

ИР'81/ 8

**ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
И РАЦИОНАЛИЗАТОР**

Журнал публикует
творческие решения
актуальных задач
технического прогресса



БРАКОНЬЕРСТВО СТАЛО ТЕХНИЧЕСКИ НЕВОЗМОЖНО

**ТАМ,
ГДЕ
ПАСУЕТ
ЗАПРЕТ,
ПРИБЕГНИ
К
ОСТРО-
УМИЮ!**

КОМФОРТ №1-КВАРТИРА

РАССКАЗЫВАЕТ
ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ
ГОСКОМИТЕТА ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ
И АРХИТЕКТУРЫ ПРИ ГОССТРОЕ СССР
С.ЗМЕУЛ

ЦЕЛИ БЛИЗКИЕ И ДАЛЕКИЕ

МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

МИ 0801

СОВМЕСТНОЙ РАБОТОЙ специалистов Саратовского сельскохозяйственного института, Саратовского производственного объединения «Нитрон» и Дзержинского НИИ химии и технологии полимеров **УСТАНОВЛЕНО**, что отходы производства акрилатов, применяющихся обычно для изготовления оргстекла или полимерных волокон, **МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ В КАЧЕСТВЕ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ** (а. с. № 800173).

МИ 0802

Во Всесоюзном научно-исследовательском и проектно-конструкторском институте по осуществлению месторождений полезных ископаемых, специальным горным работам, рудничной технологии и маркшейдерскому делу считают, что при замораживании грунта **ПРОТЕКАНИЕ хладагента через замораживающие колонки В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ МОЖЕТ ЛИШЬ ЗАМЕДЛИТЬ ДЕЛО**, и предлагают это направление периодически изменять на противоположное. При этом и расход хладагента уменьшается (а. с. № 800282).

МИ 0803

ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ абразивных кругов **НЕ НУЖНО ТОРОПИТЬСЯ**, считает Е. К. Назимова и ее соавторы из Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья Кольского филиала АН СССР. Напротив, абразивную смесь перед формовкой следует выдержать на воздухе час-полтора, тогда изделие будет прочнее (а. с. № 800174).

МИ 0804

СТОБЫ восстановленные **КОЛЕНЧАТЫЕ ВАЛЫ** **БЫЛИ** не менее **СТОЙКИМИ**, чем новые, после наплавки шеек их следует быстро нагреть до 900 градусов, охладить до 600 на воздухе, а затем в воде — окончательно. В Алма-Атинском институте инженеров железнодорожного транспорта считают такую термообработку эффективней традиционного отжига (а. с. № 800212).

МИ 0805

П. М. Ряховский и другие изобрели бетонные **ПЛИТЫ ДЛЯ ИЗВИЛИСТЫХ ПАРКОВЫХ ДОРОЖЕК**. Форма плит такова, что они хорошо вписываются в любой поворот (а. с. № 800275).

МИ 0806

ВСЕГО ЛИШЬ ОДИН ПРОЦЕНТ титана, циркония или гафния, добавленных в сплав на основе кобальта, значительно повышает его магнитную энергию (а. с. № 800224).

МИ 0807

МАШИНА, изобретенная в СКБ-Мосстрой, срезающая головки железобетонных свай, **СТРЕЛЯЕТ НОЖОМ**. Предохранительное устройство гарантирует безопасность окружающих (а. с. № 800286).

МИ 0808

Флаг ТРЕПЕЩЕТ **ДАЖЕ В БЕЗВЕТРИЕ**, потому что закреплен на флаштоке, изобретенном Т. Г. Тарасовым. Флашток сделан из трубы, продуваемой вентилятором (а. с. № 800332).

МИ 0809

В Московском производственном объединении «Вымпел» изобрели **ПРОТИВОШОКОВЫЕ БРЮКИ**. **НАСОСОМ** надуваются герметичные камеры, не позволяющие брюкам прикасаться к телу больного (а. с. № 745520).

МИ 0810

Опорные **ВАЛКИ** прокатного стана с целью получения на их поверхности определенного микро рельефа, необходимого для качественной прокатки, **ОБРАБАТЫВАЮТ** прокатными же рабочими **ВАЛКАМИ** того же стана, превратив их в некое подобие токарной накатки (а. с. № 801916).

МИ 0811

АЛМАЗНАЯ ПАСТА С ВАЗЕЛИНОМ быстро и чисто обрабатывает детали и будет это делать еще лучше, если в нее добавить еще и глицерин. Пасту изобрели в Институте сверхтвердых материалов АН Украинской ССР (а. с. № 800175).

МИ 0812

Машина **РАЗДИРАЕТ** волокнистый материал **В КЛОЧЬЯ**, но, чтобы при дальнейшем измельчении клочья снова не превратились в комки, их следует распушить и разрыхлить струями сжатого воздуха в псевдооживленном слое. Так считают изобретатели из ЦНИИ по переработке штапельных волокон (а. с. № 800252).

МИ 0813

НА ТУРБИННОМ ЗАВОДЕ им. С. М. Кирова (Харьков) **ИЗОБРЕЛИ БЕЗОПАСНУЮ БРИТВУ**. Изобретатели утверждают, что станок будет долговечнее и без того вечных безопасных бритв (а. с. № 802007).

МИ 0814

На субстрате из стержней кукурузных початков, куриного помета, навоза, солодовых ростков и... гипса можно собрать **ХОРОШИЙ УРОЖАЙ ШАМПИНЬОНОВ**. Изобрели Г. Л. Бондаренко и Г. Л. Семенкова из Украинского НИИ овощеводства и бахчеводства (а. с. № 803902).



МИ 0815

П. Кунц из ФРГ предлагает **ЖАРИТЬ МЯСО** в герметичной камере **ПОД ДАВЛЕНИЕМ** до 3,5 атмосферы, при этом конденсат из сока должен орошать обжариваемые куски. Им же изобретено устройство для этого необычного способа, в котором, как утверждает изобретатель, приготовление пищи значительно ускорится (патент СССР № 803849).

МИ 0816

Обычно перед травлением детали обезжиривают, на что требуется дополнительное время. Изобретатели из Экспериментально-конструкторского и технологического института автомобильной промышленности предлагают раствор, выполняющий **ОБЕ ОПЕРАЦИИ ОДНОВРЕМЕННО** (а. с. № 800241).

МИ 0817

Изобретатель В. Г. Лыжин предлагает для **УДАЛЕНИЯ ОБЛОЯ** с пластмассовых деталей, армированных металлом, **КИПАТИТЬ** их в высококипящей жидкости (около 200 °C) минут пять—десять (а. с. № 802048).

МИ 0818

В. С. Людаев, Д. М. Черешнев и Г. П. Семиколенов из Липецкого проектно-конструкторско-технического института предлагают **РЕЗАТЬ СТЕКЛО НА ПОДПРУЖИНЕННОМ СТОЛЕ**, оснащенном приспособлениями для разметки и отлома. Все это значительно снижает бой стекла (а. с. № 802216).

МИ 0819

Чтобы глиняные **ГРАНУЛЫ** были на порядок **ЛЕГЧЕ ВОДЫ**, на шарики из пористого стекла наносят глинистую суспензию. При обжиге стекло расширяется и получают воздушные шарики. Способ изобрели А. П. Меркин и Д. Ш. Хусайнова из Московского инженерно-строительного института имени В. В. Куйбышева (а. с. № 802234).

МИ 0820

Изобретатели из Ленинградского НИИ лесного хозяйства считают, что **ПНИ ИЗ ЗЕМЛИ** **НУЖНО** не выдергивать, а **ВЫФРЕЗЕРОВЫВАТЬ**, и предлагают фрезу, которая это делает с наименьшими энергозатратами (а. с. № 803907).

МИ 0821

СТЕНКИ ЦИЛИНДРА для выращивания молоди **РЫБ** очищаются вращающейся щеткой. Изобрели в Специальном опытно-конструкторском бюро рыбной техники (а. с. № 805964).

МИ 0822

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПУБЛИЧНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА СССР (Москва) получила свой товарный знак — земной шар, опоясанный раскрытыми книгами (свидетельство на право исключительного пользования № 66146).

МИ 0823

Вслед за электрическими бритвами и зубными щетками появилась **ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ РАСЧЕСКА**. Свидетельство на промышленный образец № 10035 выдано дизайнером московского завода «Минромашина».



МИ 0824

Изобретатели из Азово-Черноморского НИИ морского рыбного хозяйства и океанографии утверждают, что **СОЛЕНАЯ РЫБА**, например **КИЛЬКА**, с **САХАРОМ** вкуснее и при том хранится дольше (а. с. № 805978).

МИ 0825

ВСЕ СМЕШАЛОСЬ В МИРЕ НАУКИ, и в Институте элементо-органических соединений АН СССР изобрели кондитерское изделие — сладкое желе, которое не прилипает к формам (а. с. № 805985).

МИ 0826

Д. Шепель **ИЗОБРЕЛ УДОБНУЮ ШВАБРУ** с подпружиненным рифленным отжимным вальцем и устройством для проталкивания тряпки через отжимной механизм (а. с. № 805992).

МИ 0827

Из **ОТХОДОВ** невулканизированной **РЕЗИНЫ** и **ДРЕВЕСНЫХ ОПОЛОК** получается прочный, гибкий, водостойкий и морозостойкий кровельный материал. Изобрели в Белорусском технологическом институте имени С. М. Кирова (а. с. № 806461).

МИ 0828

Сотрудники Института торфа АН Белорусской ССР из осадка нейтрализованного травильного раствора и торфа сделали **УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ФИЛЬТР** для очистки сточных вод. Не пропускает ионы цветных металлов, нефтепродукты и синтетические поверхностно-активные вещества (а. с. № 806615).

МИ 0829

НЕОБЫЧНАЯ ЧЕРВЯЧНАЯ ПЕРЕДАЧА изобретена в Ижевском механическом институте (авторы В. И. Гольдфарб и И. П. Немелов). Червячное колесо выполнено в виде кольца и контактирует с червяком своей внутренней поверхностью одновременно в двух зонах. При снижении габаритов передачи повышаются нагрузочная способность и КПД (а. с. № 806935).

МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

МИ 0830
ДЛЯ ТЕХ, КТО ПЛОХО ВИДИТ. Но пользуется пишущей машинкой, В. П. Морозов и А. Е. Морозов изобрели пюпитр с местным освещением и увеличительным стеклом (а. с. № 806469).

МИ 0831
Поскольку в зоне деформации МЕЖДУ ВАЛКАМИ стана горячей прокатки измерительный ПРИБОР НЕ ПОСТАВИШЬ, измеряют температурное поле на поверхности одного из валков и по нему судят о толщине раската. Изобретение сделано в Донецком политехническом институте (а. с. № 807041).

МИ 0832
В. И. Бородин из Института биологической физики АН СССР изобрел ПЕРИСТАЛЬТИЧЕСКИЙ ДОЗАТОР. Из расположенного змейкой шланга ролик вытекает заданную порцию материала (а. с. № 807064).

МИ 0833
Изобретатели В. П. Субботин и Е. В. Балашов НАХОДЯТ ТЕЧЬ в герметичном изделии ПО СВЕЧЕНИЮ. Изделие заполняют смесью воздуха с озоном и помещают в камеру с этиленом. При наличии течи смесь этих газов начинает светиться (а. с. № 807098).

МИ 0834
Б. Е. Костржевский изобрел ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ, КОТОРЫЙ НИКОГДА НЕ ШЕЛКАЕТ и потому надежен в эксплуатации и долговечен. Пружинки, оси и пластинки в нем заменены вакуумной камерой, а корпус сделан из эластичного материала (а. с. № 807399).

МИ 0835
Во Всесоюзном научно-исследовательском и проектно-конструкторском институте автоматизации промышленности строительных материалов изобрели НОВОЕ МЕЛЮЩЕЕ ТЕЛО для шаровых мельниц. Центр тяжести шаров расположен асимметрично. Изобретатели В. В. Шутов и А. Б. Смолянский утверждают, что такие шары работают более эффективно (а. с. № 808141).

МИ 0837

В статье «ДОБЫТАЯ В РИСКЕ ПОБЕДА» (ИР, 5, 76) рассказывалось о работах бакинских и московских изобретателей, доказавших, что традиционное свинчивание обсадных труб при бурении нефтяных скважин можно заменить... пайкой. Работы продолжаются. В Азербайджанском научно-исследовательском и проектно-институте нефтяной промышленности усовершенствовали устройство для центрирования труб над устьем скважины перед пайкой (а. с. № 806326).

МИ 0838

А. С. Еремия и И. А. Моргуновский из Всесоюзного строительного треста по механизации работ «Энергомеханизация» (Москва) изобрели УДОБНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ СТЫКОВ. Шнек выдавливает через сопла герметик. От подобных инструментов отличается тем, что канал, в котором установлен шнек, состоит из цилиндрической и конической частей (а. с. № 806837).

МИ 0839

Во Всесоюзном кардиологическом центре АМН СССР изобрели новый способ постоянного введения лекарств в организм больного с помощью медленно растворяющейся пленки. Сначала к слизистой полости рта больного приклеивают пленку-носитель без лекарства и определяют время, за которое она полностью растворится. Затем приклеивают пленку, но уже с таким количеством лекарства, которое больной должен принять за данное время (а. с. № 810241).

МИ 0840

Изобретатель И. К. Гетманский с соавторами синтезировали новое моющее средство специально для очистки рельсовых путей и назвали его «РЕЛЬСИН». Средство оценят машинисты электропоездов, поскольку оно не оставляет пленки, снижающей электропроводность (а. с. № 810796).

МИ 0841

Ю. В. Павлов, В. Г. Козлов и В. И. Сугробов из Опытного проектно-конструкторского бюро НИИ пушного звероводства и кролиководства изобрели устройство ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ НУТРИЙ БРИКЕТАМИ. Это наклонный лоток со встроенным ограничительным механизмом, устраняющим потери кормов (а. с. № 814297).

МИ 0848

УДАР ТЕПЛОМ (ИР, 4, 78. «Теперь удар теплом») из области металлургии распространился на стекловарение. Сваренную шихту охлаждают до комнатной температуры и подогревают термоударом с нагревом до 1300 °С. Изобретатели-ленинградцы утверждают, что при этом свинец не так быстро улетучивается из стекольной массы при изготовлении хрусталя (а. с. № 802205).

МИ 0849

В Харьковском политехническом институте имени В. И. Ленина изобретена КРАСКА ДЛЯ МЕДИ и медных сплавов. Это электролит, дающий равномерный цветовой оттенок даже на изделиях сложной конфигурации (а. с. № 802405).

МИ 0850

ЧТОБЫ ГРУНТОВЫЕ ВОДЫ НЕ ПРОНИКЛИ В РЕЗЕРВУАР, сооруженный в земле, по периметру верхней кромки закреплен эластичный водонепроницаемый мешок, в котором хранится содержимое резервуара (а. с. № 808657).

МИ 0851

З. П. Бирюкова и В. А. Бударгин из Казахского НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации изобрели способ ранней диагностики жизнеспособности хвойных деревьев. Зимой из хвои берут сок и по его кислотности определяют, стоит ли дальше выращивать данное дерево (а. с. № 810161).

МИ 0842

В Кишиневском политехническом институте изобрели специальный ДУШ ДЛЯ ОТМЫВАНИЯ плодовых КОСТОЧЕК. Дополнительно к устройству приданы диски с лопастями, отделяющие от косточек остатки мякоти, что очень не просто сделать иным способом (а. с. № 810203).

МИ 0843

Американец Д. Паппаникалау получил советский патент на ЗОНТ, В КОТОРОМ вместо стальных спиц РАБОТАЕТ ВОЗДУХ, для чего в ткани купола есть радиальные герметичные каналы, соединенные с баллоном сжатого воздуха (патент СССР № 803848).

МИ 0844

М. И. Калачев, В. А. Гайко и А. Н. Давидович из Физико-технического института АН Белорусской ССР утверждают, что если ПЕРЕД ТЕРМОЦИКЛИРОВАНИЕМ (см. ИР, 4, 78. «Теперь удар теплом») сталь подвергнуть пластической деформации знакопеременными нагрузками под гидростатическим давлением, она станет еще лучше (а. с. № 806777).

МИ 0845

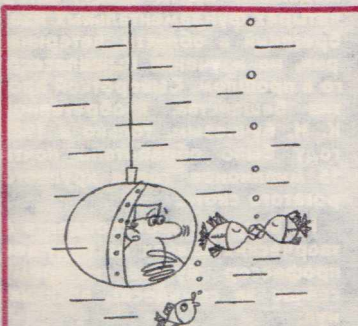
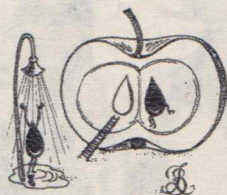
Руду возвращают во вращающийся барабан до тех пор, ПОКА САМА СЕБЯ НЕ ИЗМЕЛЬЧИТ до нужной степени. При этом песок, получившийся при измельчении, сразу переводят в пульпу и в ней ведут дальнейшее измельчение. Процесс идет достаточно быстро, а мельница получается дешевле обычной барабанной. Изобрели А. Б. Сыса и А. К. Захаров (а. с. № 808137).

МИ 0846

А. Н. Шаповал, В. П. Ляшенко и В. А. Залевский из Всесоюзного научно-исследовательского и проектного института тугоплавких металлов и твердых сплавов изобрели новое устройство ДЛЯ ВОЛОЧЕНИЯ проволоки из труднодеформируемых сплавов с подогревом ЧЕРЕЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ РАСПЛАВ (а. с. № 812372).

МИ 0847

В Челябинском институте механизации и электрификации сельского хозяйства изобретен электрифицированный жатвенный агрегат в составе трактора, навесной и двух прицепных жаток с электроприводом рабочих органов, обеспечивающим синхронизацию, автоматизацию и точность высева (а. с. № 814295).



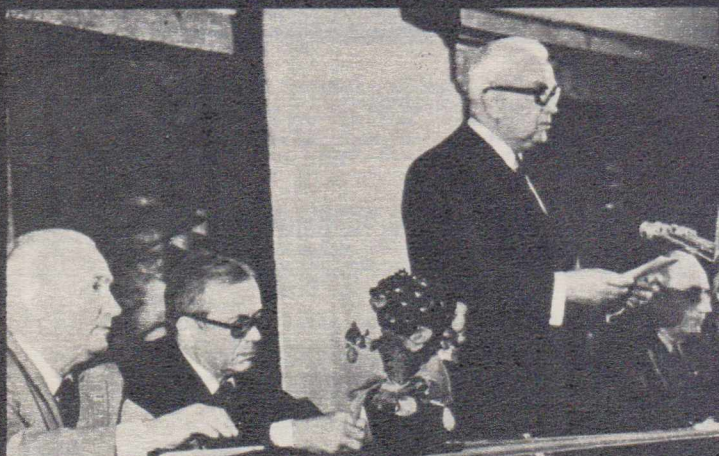
МИ 0836
При каком давлении воды лучше всего ОПЛОДОТВОРЯЮТСЯ ИКРИНКИ? Это важно при разведении рыб. В Институте биологии южных морей изобрели барокамеру со смотровыми окнами и различными приспособлениями, позволяющую изучать этот процесс (а. с. № 805963).



МИ 0855
Чехословацкие изобретатели получили советское а. с. № 812251 на ИНКУБАТОР ДЛЯ ВЫВЕДЕНИЯ цыплят в КОСМОСЕ—это коаксиально расположенные сосуды с пружинящими фиксаторами для яиц.



ЗАМЕЧАТЕЛЬНАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ



В тот день бывший президентский дворец, а ныне — здание Верховного Совета Эстонской ССР на таллинском Вышгороде, заняли сотни представителей заводов, фабрик, институтов, колхозов. Здесь проходило республиканское совещание актива изобретателей и рационализаторов.

Открыл его секретарь ЦК Компартии Эстонии В. Кяо. С докладом выступил председатель Эстонского республиканского совета ВОИР Г. Мелиц. Ему было о чем сказать, и собравшиеся долгое выступление слушали с вниманием. Удивительная стабильность! Эстонские новаторы шестой раз завоевывают первое место во Всесоюзном социалистическом соревновании. В прошлом году в производство внедрено 51,7 тыс. рацпредложений и свыше тысячи изобретений, сэкономлено 82,8 миллиона рублей. А всего за десятую пятилетку сэкономлено 329,5 миллионов рублей. Председатель Центрального совета ВОИР Г. Софонов вручил эстонским изобретателям переходящее Красное знамя Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий и Центрального совета ВОИР.

Участники совещания обратились ко всем новаторам республики, призвав их внести в рационализаторскую копилку XI пятилетки 370 миллионов рублей.

В работе совещания принял участие член Бюро ЦК Компартии Эстонии, председатель Эстонского республиканского совета профсоюзов Л. Ленцман.

ОБСУЖДАЕТСЯ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ
ПРОГРАММА

Москва, Колонный зал Дома союзов. Сессия ВАСХНИЛ. Обсуждают задачи сельскохозяйственной науки в свете решений XXVI съезда КПСС. В докладе президента ВАСХНИЛ академика П. П. Вавилова и в выступлениях отмечено большое значение изобретательства в сельском хозяйстве. Среди наиболее перспективных были названы изобретения, касающиеся способов орошения: капельного, синхронно-импульсного и мелкодисперсного [ИР, 1, 79], способов борьбы с сорняками [ИР, 11, 77], способов повышения эффективности удобрений [ИР, 9, 79], лечения и профилактики болезней животных [ИР, 8, 76; ИР, 6, 81] и многие другие. Вместе с тем отмечено, что слабым местом в развитии сельскохозяйственной науки и производства явля-

НОВЫЙ ШАГ В РАЗРАБОТКЕ ЗАКОНА
ОБ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВЕ

По совместному решению Госкомизобретений СССР и президиума Академии наук СССР в начале 1981 года образована секция экономико-правовых проблем изобретательства. Секция входит в научный совет АН СССР по экономическим проблемам научно-технического прогресса. Ее задача — объединение и координация усилий юристов и экономистов в разработке новых правовых и нормативных документов в сфере изобретательства. Деятельность секции будет направлена также на создание научно обоснованных рекомендаций по разработке и внедрению изобретений. Руководит секцией доктор экономических наук, профессор К. И. Таксир.

ЗОЛОТАЯ МЕДАЛЬ —
ИЗОБРЕТАТЕЛЮ СЫВОРОТКИ
ПРОТИВ БЕШЕНСТВА

Золотая медаль имени С. Н. Вышелесского вручена недавно доктору ветеринарных наук, профессору, заведующему кафедрой Алма-Атинского зооветинститута К. Н. Бучневу за изобретения в области диагностики и профилактики бешенства.

ется внедрение изобретений и научных достижений.

В работе сессии приняли участие член Политбюро ЦК КПСС, секретарь ЦК КПСС М. С. Горбачев, заместители Председателя Совета Министров СССР Г. И. Марчук и З. Н. Нуриев, заведующий Сельскохозяйственным отделом ЦК КПСС В. А. Карлов, министры СССР, ответственные работники ЦК КПСС, Совета Министров СССР, министерств и ведомств.

ва сельскохозяйственных животных.

С. Н. Вышелесский — основатель отечественной школы по эпизоотологии, автор ряда теоретических и практических работ по вопросам борьбы с инфекционными заболеваниями животных, академик АН БССР с 1928 года и лауреат Государственной премии 1941 года.

Награждение медалью Вышелесского К. Н. Бучнева знаменательно: он не только лауреат Государственной премии КазССР, заслуженный работник высшей школы, награжденный за изобретения золотой, серебряной и тремя бронзовыми медалями ВДНХ СССР, автор четырех фундаментальных изобретений в области ветеринарии, но и ученик Вышелесского в прошлом. Сывороткой против бешенства, изобретенной К. Н. Бучневым, только в 1980 году было обработано почти 15 миллионов голов крупного рогатого скота.

На вопрос корреспондента о творческих планах на будущее профессор Бучнев, которому сейчас за семьдесят, воскликнул:

— Мои изобретения еще только начинаются!

Фото А. СКОЧКО



Пролетарии всех стран,
соединяйтесь!



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ ЦС ВОИР

№ 8

Издается с 1929 года

420

АВГУСТ, 1981

В НОМЕРЕ:

ВЫПОЛНЯЯ РЕШЕНИЯ
XXVI СЪЕЗДА КПСС.
ПРОБЛЕМАТИКА

4

Г. СОФОНОВ ● Замах на 30
миллиардов рублей (изложение
доклада на VII пленуме ЦС ВОИР).
4. Материалы пленума. 5.

ПЯТИЛЕТКА.

ИДЕЯ И МОДЕЛЬ.

ИДЕИ И РЕШЕНИЯ

6

В. ХАСЬЯНОВ ● Последнее сло-
во еще не сказано. 6. М. КОЧУ-
НОВ ● Такого мотора пока нет.
8. В. НЕХАЕВ ● Красота и на-
грузки. 9. Б. ГОЛЬДБЕРГ ● Снасть
против снасти. 10. С. ДУКАРЕВИЧ
● Махолет — потомок планера.
18.

ТОЛЬКО ИНФОРМАЦИЯ

13

Доска объявлений. 13, 15. Картин-
ки отовсюду. 14. Патенты всего
мира. 38.

ЖИЗНЬ ВОИР

14

Награды победителям. 14. Стане-
те дипломированным специали-
стом. 14. А. ЕЖОВ ● Каждый
день — изобретение. 15. Почет-
ные звания. 15. Приемная вашего

поверенного. 17. Обратная связь.
30.

ЦЕЛИ БЛИЗКИЕ

И ДАЛЕКИЕ

16

С. ЗМЕУЛ ● Комфорт № 1 —
квартира. 16.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР.

И ВЫ ЕЩЕ МЕДЛИТЕ?

20

А. ВРАГОВ, В. ПРИЙМАК ● Ин-
кубатор для крупных кристаллов.
20. В. КОЗЫРЕВ ● Чересчур хо-
рошо — это почти плохо. 21.
Г. ЧЕРНИХОВСКИЙ ● Пробка с
секретом. 22. Г. РАТНЕР ● Чем
вы больны? 22. М. МОЖАЙСКИЙ
● Закалка без печей. 23. Сотря-
сения воды очистительны. 24.
Шомпол очищает канал. 24. Тру-
бы «дышат». 24. Чистит тротуары
и рыхлит землю. 25. Б. ЛЕВИН ●
Веник в парилке для железобе-
тонных плит. 25. Л. БОГДАНОВА
● Эпитафия заглушке. 26. Г. ГРИ-
ГОРЬЕВ ● Прослушивают лавину.
27. А. НАБОКО ● Варешка для
облепихи. 30.

ИНЖЕНЕРНОЕ

ПОСЛЕСЛОВИЕ

28

Л. ФЕЙФЕЦ ● Это был странный
вопрос... 28.

ПРОБЛЕМЫ И ЛЮДИ НТР 30

З. БАСЬИРОВА, А. ДУХАНИН ●
О субъективности экспертов и
изобретателей. 30.

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ

32

Д. ГАЙ ● Небесное притяже-
ние. 32.

РЕФЕРАТЫ, ДАЙДЖЕСТЫ,

РЕЦЕНЗИИ

36

О. ЖЕРКО ● Веломобилиана. 36.
Наиболее популярен «футбол». 36.

ИР И МИР

37

М. КИМЛИК ● В тесной связи с
техническим прогрессом. 37. Изо-
бретательство за рубежом. 37.

ИЗОБРЕТАТЕЛИ СИТУАЦИЙ 40

А. НЕЧАЕВ ● Берегись трамвая.
40.

ПЕРПЕТОМОБИЛЬ

В. ВЕРИЖНИКОВ ● Гиподинамо
Корнеева. 3 с. обл.

НА ПЕРВОЙ ОБЛОЖКЕ:

Не завидуйте улову.
Осетров, на секунду
извлеченных из мутной воды
Урала, добровольные
помощники рыбнадзора
сейчас выпустят на свободу.
И на этот раз браконьерам
не удалось «обмануть»
приспособление, изобретенное
химиками. Оказываются
люди этой профессии в
состоянии не только
создавать искусственную
черную икру, но и сберечь
естественную.

Главный редактор Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, А. М. Быков (ответственный се-
кретарь), В. И. Божинский, Б. Ш. Гольдберг, Д. А.
Гранин, С. Н. Грачев, И. Л. Гребенщиков, В. А.
Гритченко, А. П. Казанцев, В. С. Колесник, Ю. М.
Левин, Н. А. Логвинов, Ю. Э. Медведев (зам. гл.
редактора), В. Н. Овчинников, Н. И. Сергеев,
А. И. Целиков, И. Э. Чутко, И. И. Эльшанский.

Оформление М. Р. Старцевой

Художественный редактор Н. А. Ныркова

Консультанты:

по науке и технике — А. И. Стебаев, А. А. Уман-
ский;
по экономике и праву — С. И. Берсенов, Н. В.
Безсонов, Г. С. Пладис;
по связи с зарубежными организациями массово-
го технического творчества — М. В. Арапов,
Е. Ф. Воронов

Наш адрес: 101000, Москва, Центр, ул. Кирова,
13, редакция журнала «Изобретатель и рациона-
лизатор»

Телефоны: секретариат — 295-12-29

отделы:
пропаганды, экономики — 294-53-73;
организации технического творчества — 295-98-90;
науки, техники, производства; писем и справок —
223-46-14;
иллюстраций — 295-12-29

Рукописи не возвращаются

© Изобретатель и рационализатор, 1981

Сдано в набор 11.06.81. Подписано к печати 16.07.81.
Т-23012. Формат 60×90¹/₁₆. Печать глубокая, гарни-
тура журнально-рублиная. Усл. печ. л. 5. Уч.-изд.
л. 6,75. Тир. 422 180 экз. Зак. 316.
Ордена Трудового Красного Знамени типография
издательства ЦК КП Белоруссии.
Минск, Ленинский проспект, 79.

замах — на 30 миллиардов рублей

Г. СОФОНОВ,
председатель ЦС ВОИР

ПЛЕНУМ ЦС ВОИР — ЗАДАЧИ ОБЩЕСТВА ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
РЕШЕНИЙ XXVI СЪЕЗДА КПСС.

Изобретатели и рационализаторы составляют чрезвычайно активную, деятельную часть нашего социалистического общества. Характерный факт: в обсуждении проекта ЦК КПСС «Основные направления экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года» приняло участие около пяти миллионов новаторов.

Заинтересованность творцов технического прогресса в решении многих проблем вызвала к жизни ценные инициативы, осуществление и поддержка которых позволили добиться успехов в социалистическом соревновании. Так, на предприятиях Новосибирской области получила поддержку инициатива творческой комплексной бригады объединения «Сибсельмаш» работать под девизом «От эффективности в изобретательстве и рационализации до эффективности в производстве». Бригада добилась внедрения трех своих изобретений и 19 рацпредложений, что позволило высвободить 15 рабочих, сэкономить 1,5 миллиона киловатт-часов электроэнергии и получить эффект в 552 тысячи рублей только в прошлом году. Инициативу поддержали 129 творческих бригад в этом объединении. Новаторы Харьковского завода химреактивов и других предприятий решили сэкономить столько средств, чтобы продукция недели перед съездом была выпущена за счет сэкономленного сырья, материалов и энергии, полученных от технических новшеств.

Подводя итоги выполнения заданий прошлой пятилетки, товарищ Л. И. Брежнев отметил не только огромную работу, проведенную советским народом, но и то, что не всех намеченных рубежей удалось достичь, не все министерства выполнили свои планы, есть еще узкие места. Эти критические замечания следует отнести и к деятельности организаций ВОИР — одному из первых эшелонов технического прогресса.

Работа любого совета ВОИР должна строиться на совместных усилиях администрации и общественных организаций. Там, где контакт отрегулирован и в решении задач активно участвуют все, эффект усилий всего коллектива многократно возрастает.

Это можно видеть на примерах таких передовых предприятий страны, как Запорожский титано-магний и Магнитогорский металлургический комбинаты, ЗИЛ и Московский электроламповый завод. Только на этих предприятиях техническое творчество принесло десятой пятилетке 227 миллионов рублей экономии.

В сельском хозяйстве произошли заметные сдвиги в росте массовости технического творчества. Например, семь лет назад на селе насчитывалось всего 67 тысяч новаторов, что составило 0,5 процента всех работающих в отрасли. К 1980 году число авторов выросло на 63 процента, а экономия от использования изобретений и рацпредложений достигла почти 979 миллионов рублей.

Среди «секретов» такого подъема, как указал докладчик, — массовое социалистическое соревнование за лучшие показатели в изобретательской и рационализаторской работе и организации шефской помощи промышленных предприятий по линии ВОИР. Например, в ходе соревнования многие колхозы повторно использовали некоторые изобретения. Только в прошлом году их внедрили в 44 раза больше, чем в совхозах. Из 7 414 изобретений 92 процента реализовали колхозы Российской Федерации и Украины. Это показывает, какими большими резервами для использования технических новшеств мы располагаем в сельском хозяйстве. Что касается шефства промышленных предприятий, то его результаты лучше видны в цифрах: 2 000 предприятий в 1980 году помогли использовать 320 изобретений и 5 тысяч рацпредложений, что позволило сэкономить 18,5 миллиона рублей.

Выполняя задачи, стоящие перед организациями ВОИР сельскохозяйственных предприятий, необходимо шире использовать передовой опыт колхозов Молдавии, приступивших к созданию межколхозных баз механизации. В условиях концентрации техники, специалистов, материально-технических средств можно более эффективно развивать техническое творчество, быстрее доводить идеи до материального воплощения. Интересен и положительный опыт эс-

тонских колхозов по созданию небольших промышленных предприятий подсобного характера, где колхозники заняты в межсезонное время.

Необходимо отметить, что у нас имеется ряд министерств и ведомств, где решение проблемы трудовых ресурсов происходит за счет интенсивного развития изобретательства и рационализации. К числу таких министерств можно отнести Министерство морского флота, где за десять лет грузооборот вырос на 21 процент, а производительность труда портового рабочего — на 54 процента. Алтайское управление лесного хозяйства при росте объемов реализованной продукции почти вдвое за последние 15 лет на 37 процентов сократило численность рабочих.

Большую роль приобретают в новой пятилетке усилия по экономии сырья, сокращению потерь и отходов производства. Например, только при транспортировке угля в вагонах за счет выдувания мелких фракций многие миллионы тонн ценного топлива рассеиваются на ветер (ИР, 4, 81, с. 15). Такое количество угля добывают в год несколько шахт. Немало теряется при транспортировке и хранении сельскохозяйственной продукции, минеральных удобрений, строительных материалов.

Изобретатели активно ведут поиск новых технических решений, чтобы сократить потери. Например, в Институте горючих ископаемых Минуглепрома СССР разработали способ нанесения водотопливной эмульсии на поверхность перевозимого угля. Практически способ позволял исключить любые потери при перевозке. Изобретению уже больше десяти лет, но до его внедрения так же далеко, как и в момент его создания. Более десятка перспективных изобретений создано для обработки и хранения сельскохозяйственной продукции: электроионная технология, углекислая среда с применением селективных мембран, методы радиозащитной обработки зерна... Большинство таких изобретений по десятку и более лет. С внедрением их министерства и ведомства не торопятся. Видимо, скрывается главная причина — сила инерции, привычка работать по-старому. Чем иначе

объяснить такое положение, когда Минуглепром СССР собирается только к концу пятилетки ввести в эксплуатацию всего 14 установок для нанесения защитной пленки на перевозимый уголь, а по подсчетам, для всей страны их нужно не менее 80? Пора отказываться от такой порочной практики, быстрее внедрять эффективные изобретения, переходить от призывов экономить сырье и продукцию к настоящей экономической экономике. Большое количество изобретений, сказал далее докладчик, рождается в академических и отраслевых институтах. Известно немало примеров, когда созданные учеными изобретения помогали решать коренные проблемы промышленности. К сожалению, есть еще немало институтов, где прикладные исследования не в чести (в год создавалось одно изобретение на 21 научного работника в институтах АН СССР, а с учетом республиканских академий — на сто). ЦС ВОИР совместно с АН СССР в последнее время провел ряд мероприятий по усилению изобретательской деятельности в академических институтах. Там созданы первичные организации ВОИР, проводятся совместные совещания. Это дало некоторые результаты.

Трудно переоценить роль НИИ и КБ в развитии изобретательства. Здесь создается основная масса изобретений — до 90 тысяч в год. Как использовать их? Нельзя требовать, чтобы все 100 процентов новинок были использованы, но самое ценное и передовое промышленность должна использовать как можно быстрее. В целях решения этой проблемы по инициативе ЦК КПСС и Советского правительства были созданы научно-производственные объединения. Сегодня их более 250. Недавно ЦС ВОИР изучил практику одного из них (ИР, 1, 81, с. 4). НПО «Тулачермет» выполнило с 1974 года 156 важных для отрасли разработок, из них почти 76 — на уровне изобретений. Тем не менее значительная часть технических предложений НПО промышленностью так и не внедряется, большинство из них используется только в самом объединении. Например, способ производства полых заготовок для труб на установках непрерывного розлива стали с внутренним кристаллизатором. Здесь заложено более 50 изобретений. Новинка, которую собирались внедрить еще в прошлой пятилетке, так и осталась в недрах НПО, а будет ли она использована в одиннадцатой пятилетке — еще вопрос. Кстати, гораздо лучше дело пошло с внедрением новинок этого НПО в других министерствах — в автомобильной промышленности, в сельскохозяйственном машиностроении, химической промышленности. Советам ВОИР необходимо в связи с этим изучить работу научно-производственных объединений, выявить объективные трудности, помогать их решать усилиями общественного контроля.

Важное внимание следует уделить вопросам роста организаций ВОИР, притока новых членов в общество и задачам советов ВОИР. Из анализа показателей изобретательской и рационализаторской деятельности за прошлую пятилетку видно, что ежегодно рост экономики от использования технических новшеств не соответствует

росту массовости общественных творческих объединений. Против 1975 года число авторов увеличивается ежегодно на 1,5 процента. Обследование показало, что, например, в системе Минтрансстроя запущена рационализаторская работа, в планы внедрения включается лишь пятая часть изобретений, созданных в отрасли, а включенные в план используются в соотношении 1:10. На многих предприятиях советы ВОИР не ведут активной работы по привлечению новых членов, слабо осуществляют свое право общественного контроля за использованием технических предложений, не занимают принципиальной позиции в случаях нарушения прав изобретателей и рационализаторов со стороны администрации. Необходимо шире популяризировать опыт передовых организаций ВОИР, выдвигать и поощрять инициативных членов общества, больше уделять внимания активу, шире привлекать к решению вопросов технического творчества общественные организации.

Большие и сложные задачи поставлены XXVI съездом КПСС в области дальнейшего подъема экономики страны. Они требуют творческого подхода. Основой нашей работы должно явиться прежде всего социалистическое соревнование изобретателей и рационализаторов, формы и методы которого необходимо постоянно совершенствовать. Девиз «Работать эффективно и качественно» должен стать главным для новаторов страны в одиннадцатой пятилетке.

материалы пленума

ЧТО ПОКАЖЕМ В 1981-М?

— Создать и воплотить в жизнь миллион рацпредложений и 30 тысяч изобретений с экономическим эффектом более миллиарда рублей — дело не простое. Но именно такие задачи стоят перед нами в пятилетке, — сказал председатель Украинского республиканского совета ВОИР П. Ф. Рябонь.

По планам на текущую пятилетку намечены шесть целевых программ: «Энергокомплекс», «Металл», «Материалоемкость», «Труд», «Агрокомплекс» и «Сахар». Дополнительно 37 программ выдвинуты министерствами и 27 — в регионах по сокращению ручного труда.

Надо в корне изменить отношение руководителей министерств и ведомств к изобретательству и рационализации, чтобы успешно выполнить эти программы.

Нас не может удовлетворить, что на многих предприятиях и в институтах техническое творчество носит исключительно самодеятельный характер, от громких лозунгов пора перейти к управлению творчеством на научной, технической и социальной основах. Пока назвать хоть один пример,

когда в масштабах отрасли дело поставлено было бы именно так, невозможно.

Далее, необходимо повысить роль тематического планирования сверху донизу. План при этом должен быть, как и всякий план, обязательным. А каждая тема плана должна опираться не на консультанта, а на организатора, ответственного за подбор людей.

Недавно ЦК Компартии Украины одобрил инициативу коллектива Института электросварки имени Е. О. Патона по развитию на пятилетку соревнования под девизом «Союз творческой мысли и творческого труда — ускоренному созданию и внедрению новой техники и технологии». Думаю, этот девиз должен стать лозунгом социалистического соревнования новаторов на одиннадцатую пятилетку.

Организуя соревнование, необходимо четко знать, что из этого получится. Появление новой Инструкции Госкомизобретений по порядку отчетности по форме 4-нт, в частности по подсчету экономии от использованных рацпредложений в этом году, затруднит подведение итогов социалистического соревнования: экономии от внедренных в 1981 году предложений, по инструкции, в этом году не показывают, а предложения 1980 года отражены в прошлом году. Получается, в 1981 году ничего показывать! Этот вопрос — не формальность. Нас беспокоит, что может оказаться скомпрометированной эффективность изобретательской и рационализаторской деятельности за целый год пятилетки! Почему Госкомизобретений не согласовал новую инструкцию с ВОИР, ВЦСПС? Ведь дело это наше общее.

ПУСТЬ ПОДПИСЫВАЕТ, КТО ПОНИМАЕТ

— Обязательства новаторов нашего объединения на одиннадцатую пятилетку предусматривают повышение механизации ручного труда на 21 процент, значительную экономию металла, лесоматериалов, электроэнергии, — сказал начальник КБ Новокраматорского машиностроительного завода имени В. И. Ленина А. П. Тараненко.

Но принятие обязательств и подведение итогов соревнования новаторов содержат ряд недостатков. Усложняет, например, подведение итогов порядок сбора справок, подтверждающих экономический эффект. Почему бы министерствам не взять на себя такую обязанность? Ведь у них в руках все сведения по отрасли. Далее. Непонятно, почему предусмотрена подпись руководителя экономической службы на бланках на выплату вознаграждения при отсутствии экономического эффекта. Ведь он не в состоянии грамотно обосновать правильность использования коэффициентов. Задержки с выплатой возникают порой по той причине, что принижена роль главных специалистов, устанавливающих ценность предложенного технического новшества. Пора бы им доверять в этом деле.

Окончание в следующем номере

ПОСЛЕДНЕЕ СЛОВО ЕЩЕ НЕ СКАЗАНО

В. ХАСЬЯНОВ, шофер

Читательский интерес к модели бесшатунного двигателя внутреннего сгорания, построенной водителем из Норильска Виктором Хасьяновым и показанной на фотографии в ИР, 7, 80 (с. 2), оказался велик. Показатели двигателя — мощность, вес, габариты — настолько превосходили все, достигнутое до сих пор, что закрадывалось сомнение, а таковы ли они на самом деле. Сомнения разрешил главный конструктор бесшатунных двигателей С. С. Баландин — все так, как рассчитал изобретатель. Формально В. Хасьянов изобретателем называться не может — эксперты ВНИИГПЭ отказали ему в выдаче авторского. Но, кажется, своего последнего слова на избранном им трудном поприще двигателестроения автор еще не сказал.

Современный ДВС, хоть кого спросите, — вершина инженерного искусства. А все же есть у него пороки. И первый порок — шатун. Он болтается из стороны в сторону и прижимает поршень к стенке цилиндра, отчего трение в двигателе съедает до двенадцати лошадиных сил из каждых ста. Из-за шатуна нельзя строить двигатели двойного действия с двумя камерами сгорания — по одной с каждой стороны от поршня. Шатун — источник вибраций, расшатывающих, разбивающих двигатель и снижающих его мощность.

В легких двухтактных ДВС шатун — причина плохого наполнения цилиндров из-за паразитных полостей (подпоршневой и полости картера маховика). Наличие шатуна не позволяет перейти на наиболее выгодную раздельную систему смазки, при которой поршневая группа смазывается независимо от коленчатого вала. А при объединенной системе расходуется больше масла, увеличиваются дымность и токсичность выхлопа, сокращаются сроки службы узлов трения.

В мощных ДВС кривошипно-шатунный механизм приводит к непропорциональному росту веса и габаритов и соответственно к падению удельных характеристик. Словом, с шатуном пора кончать.

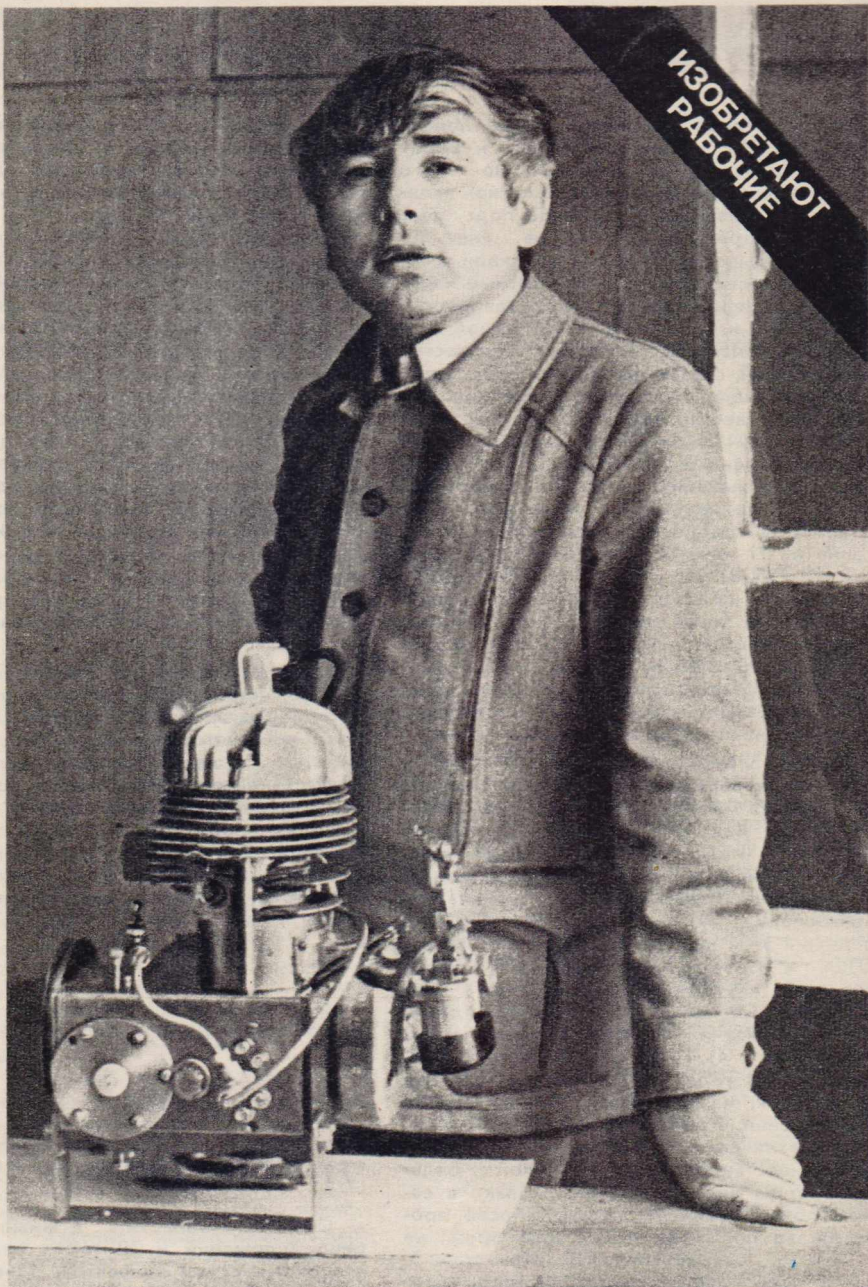
Первым это понял известный советский конструктор авиационных двигателей С. С. Баландин (ИР, 1, 74, «Вы мало знаете о поршневых двигателях»). После длительных исследований и разработок в конструкторском бюро, в котором он работал, был построен бесшатунный дизель мощностью 14 тысяч лошадиных сил. Литровые характеристики его превосходят показатели современных дизелей почти в восемь раз, а

весовые — в четырнадцать. Бесшатунный двигатель Баландина потреблял на десять процентов меньше горючего, чем соответствующий кривошипно-шатунный, и был во много раз легче и компактнее. Правда, сравнение затруднялось тем, что никому, кроме самого Баландина, до сих пор не удалось построить поршневой ДВС мощнее шести тысяч сил. Интересно также, что опытный образец баландинского двигателя обошелся в полтора раза дешевле выпускавшегося серийно двигателя гораздо меньшей мощности.

И все же этот двигатель не пошел. В те годы авиация переходила на реактивную тягу и вскоре полностью отказалась от ДВС большой мощности, оставив поршневые моторы лишь на легких самолетах и вертолетах.

Виктору Хасьянову под сорок. Живет в Норильске, работает шофером на пожарной машине, в свободное время конструирует бесшатунные двигатели. Кроме новой конструкции, о которой рассказано в статье, он придумал комбинированный ДВС-электроагрегат (конечно, с бесшатунным двигателем), подал заявку на мотор-колесо с бесшатунным ДВС для большегрузного самосвала. Есть у Виктора и другие, как он говорит, «идейки», с которыми мы надеемся в будущем познакомить наших читателей.

Я «заболел» бесшатунными двигателями, прочитав книгу С. С. Баландина. К тому времени у меня накопился кое-какой опыт работы с моторами (специальность помогла), появились разные мысли. Придумал свой двигатель. Работает он на баландинском принципе, но состоит всего из не-



ВЫПОЛНЯЯ РЕШЕНИЯ XXVI СЪЕЗДА КПСС

**...СОЗДАВАТЬ ПРИНЦИПИАЛЬНО
НОВЫЕ... ТРАНСПОРТНЫЕ
ЭНЕРГОСИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СУЩЕСТВЕННОЕ
СНИЖЕНИЕ РАСХОДА ТОПЛИВА
И ЭНЕРГИИ.**

Из «Основных направлений
экономического и социального
развития СССР на 1981—1985 годы
и на период до 1990 года»

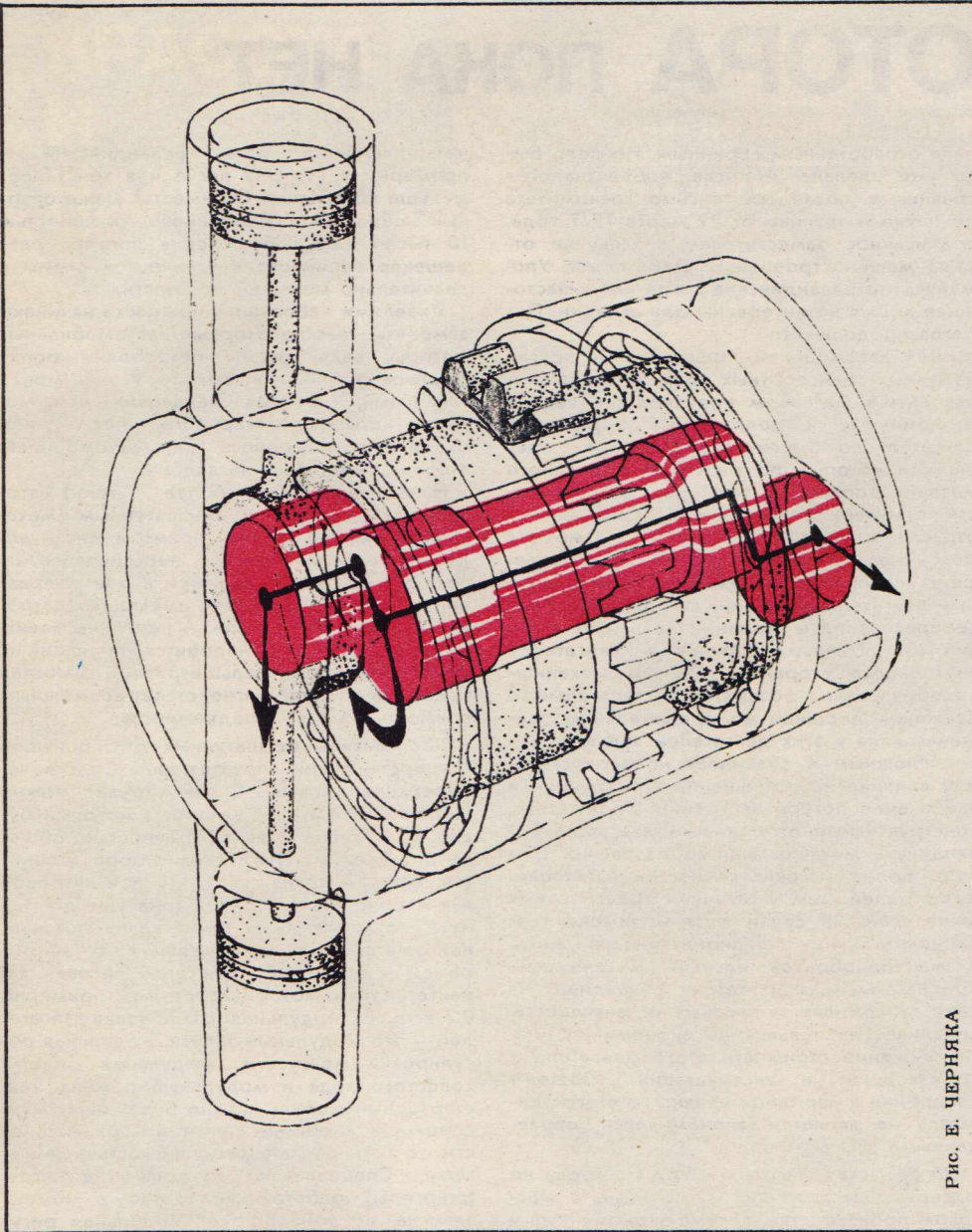


Рис. Е. ЧЕРНЯКА

скольких деталей, прост и компактен. Давление газов, расширяющихся в камере сгорания, действует на поршень, шток которого (шток, а не шатун!) связан с ползуном, сидящим на эксцентричной штоковой шейке вала. Раньше этот вал называли бы коленчатым, теперь он просто эксцентриковый. Ползун со штоковой шейкой вала движется в прямолинейных направляющих. Вал и втулка, в эксцентричном отверстии которой он установлен, вращаются в подшипниках, охватывающих втулку, вокруг ее центральной оси. Это происходит потому, что эксцентриситет отверстия втулки и штоковой шейки вала одинаковый — четверть хода поршня. На противоположном конце вала — вторая штоковая шейка, смещенная от оси в другую сторону и несущая второй ползун, который движется во второй паре направляющих. Это своеобразный маховик, заставляющий рабочий ползун проходить мертвые точки и не останавливаться при углах поворота эксцентриковой втулки 90 и 270 градусов.

Такой двигатель может иметь один, два или четыре цилиндра. В моей модели всего один цилиндр, но для демонстрации принципа и работоспособности схемы вполне достаточно. Сквозь шток можно выполнить каналы для принудительного охлаждения поршня, кроме того, в одном цилиндре можно иметь две камеры сгорания — в надпоршневой и подпоршневой полостях. Получится двигатель двойного действия, который по мощности почти вдвое превосходит кривошипно-шатунный с таким же количеством цилиндров при меньших габаритах, весе и количестве деталей.

Бесшатунный двигатель С. С. Баландина был собран в основном из деталей серийно выпускавшихся моторов. В моем двигателе, вернее, в сделанной мной модели, тоже использовано много серийных деталей — поршни, кольца к ним, цилиндры, подшипники, свечи, система питания. Без специальной аппаратуры точно определить характеристики не удалось, но главное — модель работает. Естественно, впечатляет

внешний вид — крошечный с виду движок, а мощность приближается к сотне сил. Конечно, и у моей схемы есть недостатки, например, у мощных двигателей, имеющих цилиндры большого объема, окружная скорость вращения эксцентриковой втулки, смонтированной в подшипниках качения, может повыситься настолько, что, возможно, потребуются специальные высокооборотные подшипники. Пока что в пределах оборотов современных мощных двигателей годятся даже стандартные. Консольное расположение штоковых шеек — тоже недостаток, правда, небольшой, ведь вылет консолей невелик. Не всегда удобным, особенно для автомобилей, будет звездообразное (точнее, крестообразное, ведь их четыре) расположение цилиндров. Однако здесь практически все потребности можно обеспечить одним-двумя цилиндрами, а для мощных, например, судовых двигателей схема расположения цилиндров не так уж существенна, места на корабле много.

И все же был момент, когда я решил с двигателями кончать. Даже оставил в редакции ИРа свою, так дорого мне доставшуюся модель, взглянуть на которую эксперты ВНИИГПЭ не пожелали, а ведь я вез ее из Норильска прежде всего, чтобы показать им. В решении говорится, что отличий от конструкции С. С. Баландина нет, хотя одно сравнение конструкций говорит, что есть. Не только в том дело, что не выдали мне авторское. Не могу я пробивать внедрение двигателя, потому что заповедный Норильск не самое удобное место для внедрения изобретения автором-одиночкой. Поразмыслив, забрал я все же модель и увез домой, хоть на детали пригодится. Да и кое-какие идеи появились, чувствую, что буду продолжать. Вселяет надежду и поток писем в мой адрес, возникший после первой публикации, в которой не было вообще никаких технических подробностей. Трудно, но стараюсь ответить всем, даже чертежи и схемы иногда шлю, хоть размножать их мне очень сложно. Все-таки бесшатунный двигатель необходим, раз у людей такая заинтересованность. Многие на нем можно сэкономить — и средства, и металл, и топливо. Одно только странно. За все время не было почти ни одного запроса от организации, занимающейся разработкой моторов. Даже махалетчики писали мне, а вот двигателисты — нет. То ли не интересна им работа «частника», то ли они сами выдумали лучше моего. Но принципиально новых двигателей пока не видно, а я уверен: чтобы поршневой двигатель, возможности которого еще далеко не исчерпаны, еще показал себя, у него прежде всего надо «отобрать» кривошипно-шатунный механизм. Тогда он сможет посоревноваться даже и с газовой турбиной, и с роторными двигателями.

г. Норильск

ТАКОГО МОТОРА ПОКА НЕТ

О бесшатунных ДВС широкий инженерный мир узнал в 1968 году, когда вышла книга главного конструктора бесшатунных двигателей С. С. Баландина. Потом пошла публикация в популярной прессе. Одним из первых выступил ИР (1, 74, «Вы мало знаете о поршневых двигателях»). Все преимущества новой схемы были подтверждены расчетно, документально и даже в опытных образцах, прошедших длительные испытания. Но таких серийных двигателей до сих пор нет. Специалисты упорствуют в своем нежелании признать бесшатунную схему, а тем временем терзается много металла и топлива: бесшатунный двигатель в несколько раз легче обычного и топлива потребляет на десять процентов меньше.

Авиация, став реактивной, отказалась от баландинского двигателя. Но тогда, в начале 50-х годов, никому не пришло в голову, что моторы нужны не только в воздухе, хотя наряду с реактивной есть поршневая авиация. Кроме того, легкий, надежный, экономичный двигатель пригодится и на автомобилях, на морских и речных судах, на железной дороге.

Когда вышла книга Баландина, к нему зачастили посланцы заводов. Сергей Степанович консультировал разработку тракторного дизеля большой мощности, потом — дизельного двигателя для легкового автомобиля. Однако ни одна разработка не была доведена даже до опытного образца. Почему?

Сам Баландин называет две причины. Первая: на подготовку к серийному изготовлению совершенно нового двигателя нужно много сил и средств. Что выйдет, еще неизвестно, куда проще понемногу модернизировать старый, используя его резервные возможности. Они, как выразился один из инженеров, «у нас всегда в кармане». Вторая причина: любовь к лицензиям. Лицензия — штука кое для кого в высшей степени привлекательная. Это спокойнее (если ничего не получится, можно сослаться на неудачно выбранного лицензиара, на неверно составленные контракты, да и мало ли на что еще). Это переговоры с фирмами, заграничные командировки, бывает — длительные...

Не станем спешить с выводами о том, какими соображениями руководствовались те, кто выступал против баландинского двигателя. Похоже, что государственные интересы действительно в расчет не брались, забылись только о своих местных или корыстных. Но все же просто отмахнуться от бесшатунного двигателя не удалось, поэтому решили «взять» его измором. Сначала подвергли сомнению данные, приведенные в книге Баландина. Специалисты из НАМИ составили таблицу, сравнили характеристики нескольких типов моторов с баландинским. Выходило, что бесшатунный проигрывает почти во всем. Но внимательно разобравшись, Баландин обнаружил, что в таблице использованы данные об одной из первых модификаций его двигателя, построенной в 1936 году. К тому же в таблицу включили не все характеристики, а лишь те, по которым старая, к тому же опытная конструкция и в самом деле усту-

пала отработанным серийным. Но дело было уже сделано, и после «объективного» сравнения появилось письмо Госкомитета по науке и технике от 29 марта 1977 года, подписанное заместителем начальника отдела машиностроения Н. Побетовым. Упомянув, что баландинские двигатели в настоящее время не интересны для авиации, Побетов продолжает:

«Для автомобилей, тракторов и других наземных транспортных средств созданы и освоены в массовом производстве весьма экономичные и долговечные поршневые двигатели по классической схеме, характеристики которых по расходам смазочного масла и топлива, а также по долговечности отвечают современным требованиям отрасли народного хозяйства. Имеются реальные возможности дальнейшего совершенствования их показателей... Бесшатунные двигатели Баландина по процессу смесеобразования и сгорания не имеют отличий от обычных поршневых двигателей внутреннего сгорания. Однако механизм преобразования возвратно-поступательного движения поршней во вращательное движение вала у этих двигателей является более сложным и оказывает непосредственное влияние на усложнение конструкции и увеличение потерь на трение. Кроме того, конструктивные особенности двигателя Баландина и механизма преобразования требуют более высоких точностей изготовления деталей, чем у обычных транспортных двигателей... В связи с этим замена традиционного кривошипно-шатунного механизма преобразовательным механизмом, предлагаемым в двигателе Баландина, не дает габаритных и весовых преимуществ, не влияет на повышение экономичности и на снижение стоимости этого двигателя в производстве и эксплуатации. Поэтому внедрение в народное хозяйство этого двигателя не является экономически оправданным».

По существу, ни один вывод Побетова не выдерживает критики. «Освоенные в массовом производстве, весьма экономичные и долговечные двигатели» очень, как мы уже сказали, подходят для нескончаемых модификаций, чем и заняты практически все моторостроительные организации страны. Об этом писала, например, «Правда» (9 апреля 1981 г., «Каким станет дизель»). Потери на трение в двигателе Баландина в три-четыре раза ниже, чем у двигателей с кривошипно-шатунным механизмом. Бесшатунный «не дает габаритных и весовых преимуществ» и т. д.? Неверно! Литровые характеристики бесшатунного двигателя почти в восемь, а весовые — в четырнадцать раз выше, чем у традиционных двигателей. Топлива же баландинский двигатель потребляет на десять процентов меньше.

В статье «Вы мало знаете о поршневых двигателях» (ИР, 1, 74) подробно рассказано о преимуществах бесшатунных двигателей. Говорилось и о том, что был разработан авиационный дизель мощностью 14 тысяч л. с. Судовые двигатели примерно такой мощности, применяющиеся сейчас, весят около шестисот тонн и имеют высоту

четырехэтажного дома. Баландинский же примерно в сто раз легче и в триста раз меньше по объему. Стоимость? Даже опытный образец бесшатунного, мощностью 10 тысяч л. с., обошелся в полтора раза дешевле серийного классической схемы и значительно меньшей мощности.

Дизелями небольшой мощности начинают заменять карбюраторные автомобильные моторы, ведь дизели потребляют более дешевое топливо и выхлоп у них менее токсичный. У Сергея Степановича есть модель четырехцилиндрового бесшатунного дизеля, пригодного для автомобилей. Модель уместилась на ладони.

На большегрузных (более 25 тонн) автомобилях двигатели с бесшатунным механизмом можно ставить прямо в диски ведущих колес. Габариты и вес силового агрегата уменьшатся минимум втрое по сравнению с мотор-колесами, имеющими встроенные электродвигатели. А не нужны электродвигатели — не понадобится питающий их дизель-генератор. Большегрузный самосвал будет значительно легче, станет возможным повысить его грузоподъемность.

Перспективы бесшатунных ДВС большой мощности очень впечатляющие. Стыкуя четырехцилиндровые блоки-модули, можно собирать двигатели, мощность которых будет ограничена только прочностью общего для всех модулей вала отбора мощности. Расчеты показывают, что при литровой характеристике 170 л. с./л (она уже достигнута, но может быть значительно повышена), двигатель в три тысячи л. с. займет объем — кубометр, при этом весовая характеристика мотора составит примерно 0,2 кг/л. с. Модульная компоновка двигателей — это модульный запуск, модульная регулировка мощности, модульная система холостого хода и модульный ремонт. Так, стартерный модуль можно будет напрямую соединить с общим валом отбора мощности, то есть сделать рабочей частью двигателя. Специальные пусковые агрегаты (стартеры), работающие только в момент запуска, не понадобятся. Модульная регулировка мощности позволяет включать все модули только при максимальной нагрузке, а в промежуточных режимах — только часть, вплоть до одного на холостом ходу. Это экономит топливо, увеличит ресурс двигателя. И наконец, модульная система ремонта — это просто замена отдельных модулей.

Чтобы внедрить бесшатунные ДВС, необходимо, видимо, координирующее вмешательство Госплана СССР и Государственного комитета СССР по науке и технике. Промедление грозит не только потерей отечественного приоритета в одной из важнейших и весьма престижных областей техники, но и, что важнее, отставанием в этой области. Несколько лет назад промелькнули сообщения о начавшихся разработках примерно таких же двигателей в Англии. Мы же пока в преимущественном положении — нам надо лишь использовать большой опыт С. С. Баландина. А то как бы не пришлось покупать за золото свои собственные разработки.

КРАСОТА И НАГРУЗКА

НЕ ПРОТОТИП ЛИ ЭТО ДОМОВ БУДУЩЕГО! НОВАЯ ПРОСТРАНСТВЕННАЯ КОНСТРУКЦИЯ ПОЗВОЛЯЕТ СОБИРАТЬ ЗДАНИЯ САМЫХ ПРИЧУДЛИВЫХ ФОРМ ИЗ ЯЧЕЕК.

В. НЕХАЕВ,
изобретатель

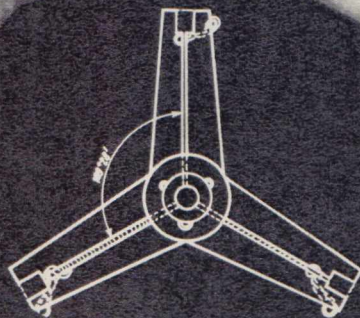
Природе чужда геометрическая строгость форм. А нам, людям, рано или поздно нравится естественное. Вот и архитекторы уже косо смотрят на обрезанные култышки небоскребов, прямые углы, загораживающие свет сплошные массивы стен... Они стараются создавать проекты зданий, как бы сливающихся с ландшафтом, заимствуя их формы у природы. Но строители и экологи протестуют: воплотить такие проекты в жизнь сложно и дорого.

Кажется, мне удалось изобрести конструкцию, которая, я надеюсь, в будущем может стать основой самых разнообразных сооружений — удобных в эксплуатации, несложных и дешевых в строительстве и удивительно красивых. Конструкция проста. Четыре одинаковых колонны (стержня, стойки) соединены в узел под углом $109^{\circ}28'$ друг к другу (для наилучшего распределения нагрузки на них в дальнейшем). Выходя из общей вершины, они образуют как бы пространственный тетраэдр (а. с. № 709769). Это основной строительный узел для сооружения каркаса. Стыкуя такие узлы друг с другом, соединяя их вершины или свободные концы стержней, можно получать циклические системы самых причудливых форм, в том числе повторяющих природные. Такие строения легко выдержат толчки при землетрясении, ураганные ветры и другие напасти, потому что напряжения на конструкции раскладываются на несколько составляющих под углами $109^{\circ}28'$ и как бы затухают в недрах ячеистого сооружения. И даже если разрушатся отдельные ячейки, в целом зданию ничего не грозит. Поэтому же строения из новых конструкций не нуждаются в массивных фундаментах, их легко собирать на месте из готовых заводских узлов.

Мне кажется, что построенные из таких узлов здания могут найти свое применение где угодно, но в первую очередь в горах, сейсмических районах, на Севере при постройке крытых городов будущего, при сооружении мостов, опор ЛЭП.

Я изготовил модели новых конструкций, были проведены силовые испытания, которые они с честью выдержали. На сем дело пока остановилось. Никто не проявляет особого желания такие конструкции изготавливать и строить из них. Может быть, помогут читатели ИРА?

с. Узун-Агач,
Алма-Атинской обл.



БРАКОНЬЕРСТВО БУДЕТ ТЕХНИЧЕСКИ НЕВОЗМОЖНО



Б. ГОЛЬДБЕРГ



Гуляют по берегу «граждане», вроде бы природой любуются, но то один, то другой, воровато оглядевшись, достает из кармана и пропеллером раскручивает над головой браконьерскую снасть. Секунда — и метров шестьдесят реки перегорожено опустившейся на дно леской с полусотней петель-удавок. Даже всплеска не слышно. А у дна реки, преодолевая быстрое течение, идет на нерест измученная севрюга, поддевает длинным острым носом невидимую ей петлю, попадает в нее головой и... остается в капкане. Всего несколько минут нужно браконьеру, чтобы поймать и вытащить из реки рыбку килограммов на двадцать, а с ней килограмма три черной икры.

...Из Каспия в Урал идет на нерест около восьмидесяти процентов севрюги — основного поставщика икры. В водах Урала, неперегороженных плотинами, ей больше нравится, чем в Волге. Идет рыба к местам нереста вверх на несколько сот километров и вся проходит мимо Гурьева, расположенного километрах в сорока от моря.

В Гурьеве ли изобрели знаменитую гурьевскую кашу, доподлинно неизвестно, а вот адскую снасть — удочку-удавку точно изобрели здесь лет десять назад, и с тех пор браконьерство стало настоящим бичом, приносящим огромный материальный и социальный ущерб.

Говорят, что основатель Гурьева, купец

Гурий Назарьев, владелец всех рыбных промыслов на Яике (ныне Урал), разорился, так и не достроив город. Надо полагать, он разорился бы еще раньше, если б у гурьевчан семнадцатого века была удочка-удавка. Но, конечно же, не кашей и не браконьерами знаменит нынешний Гурьев. Это большой промышленный центр Казахстана: нефть, химия, машиностроение, педагогический институт и один из крупнейших в Союзе рыбокомбинат. В путину идет непрерывный лов, но каждую четвертую рыбу отпускают на нерест. Браконьеры же, вылавливая севрюгу десятками тысяч штук, естественно, не отпускали ни одной.

Как-то в конце прошлого года, просматривая

ВЫПОЛНЯЯ РЕШЕНИЯ XXVI СЪЕЗДА КПСС

**УВЕЛИЧИТЬ ПРОДУКТИВНОСТЬ
ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМОВ И МОР-
СКИХ РАЙОНОВ, ПРИЛЕГАЮ-
ЩИХ К ПОБЕРЕЖЬЮ СССР,
И УСИЛИТЬ ОХРАНУ РЫБНЫХ
ЗАПАСОВ.**

Из «Основных направле-
ний экономического и со-
циального развития СССР
на 1981—1985 годы и на
период до 1990 года»

В Гурьев с нашим фотокорреспондентом Ю. Егоровым прилетели в воскресенье на рассвете, а утром вместе с Емельяненко и добровольными помощниками, ребятами из Института химии нефти и природных солей уже шли на катере по Уралу. Конец апреля, а берега едва начинают зеленеть. Запоздала весна. Ветер, холодно, за бортом коричневая от взвешенной глины ледяная вода. Идем на первый участок. Ночью там, похоже, браконьеры порезали противопетлевую защиту и устроили лов. До места минут двадцать ходу.

— Первое противопетлевое устройство,— рассказывает Емельяненко,— придумали и сделали на общественных началах в ленинский субботник с ребятами из института и поставили на реке в одном из самых бойких рыбных мест. Тут инспектора не успева-ли гонять с берега взрослых и малолетних браконьеров и вытаскивать удавки. Только с одного участка прогонят, браконьеры — на другой. Десяти минут не проходит, а в воду уже снова десятки удочек заброшены, и на каждой по сорок—шестьдесят петель. Заброшенную удочку не видно ни с берега, ни с воды, у милиции и рыбнадзора просто руки опускались. Пришли мы на катере, поставили якоря и раскинули вдоль берега метров четыреста ограждений. А удочки-удавки на дне лежат. Их теперь не выдернешь, а новые забросишь, так тоже не вытащишь. «Любители природы» тут же прогуливаются, но помалкивают, ждут, пока уедем. Ушли мы, а на противоположном берегу наблюдателей оставили. Ни один браконьер ни рыбу, ни свою снасть не вытащил. Только оборванные концы лесок в руках. Рыбнадзор и милиция довольны. А через два дня извлекли браконьеры наше устройство из реки. Пригнали трактор К-700 — и выдернули с корнем.

— Почему все-таки вы, нефтехимики, взяли за это дело?

— Да гурьевчанин я. С двенадцати лет в Гурьеве, и никогда такого не было. Ведь сети—снасть заметная, и ловить ими отваживались лишь заклятые браконьеры. А когда появились удавки, мочи не стало смотреть на этот разврат. Мальчишки ими ознакомились, и вместо школы — река да рынок. Нечестный рубль подростков губит.

бую. Вот показались из воды первые крючья. Пустые. Перебрали еще две тридцатиметровые секции — и вот первый «улов». На одном из крючьев запуталась леска-удавка, и в двух петлях по красавице рыбине. Одна больше метра, вторая чуть меньше.

— Часа три как поймались,— определяют Емельяненко.— Икрыные обе. По округлым животам видно.

Потом сеть браконьерскую выловили. Новенькую, метров сорок длиною, но пустую. Еще одно доказательство, что удочка-удавка опаснее сетей.

Куда бы в зоне устройства ни забросил браконьер удавку, ее сносит течением на крючья. Рыба в петли продолжает попадаться, но вытащить ее из реки можно только вместе с охранным устройством, подняв его на поверхность. А для этого нужен катер и умение с устройством обращаться. Так что, не привлекая всеобщего внимания, его не поднимешь. А попавшаяся в петли рыба еще сутки живая, и при очередном осмотре устройства ее можно назад в реку выпустить.

• Часа через три закончили осмотр участка. Тревога оказалась ложной. Браконьеры, видимо, пытались перерезать трос, да не удалось, а потом закинули все же несколько удавок, надеясь взять улов с лодок. Мы выпустили в реку еще несколько севрюг. Нелегкая, надо сказать, была работа. Руки от воды колючеют, рукавицы мокрые только мешают. Течение быстрое, и катер может рвануть так, что в ледяной воде искупаешься.

— А раньше было еще тяжелее,— это уже пошло воспоминания на обратном пути.— Сначала мало кто верил в противопетлевую защиту, но все же мы выпросили на рыбозаводе несколько сотен метров спящего троса с местами порванными прядями. Так и руки в кровь о ржавые тросы обдирали, и сноровки такой не было — чаще холодные ванны принимали. Вот такая она получалась, общественная работа. Уставали, как черти. Зато браконьеров с каждым днем становилось все меньше. Кому охота зря рисковать и снасти лишаться. Но ловцы смирились не сразу. До прямых угроз дело доходило. А потом стали искать изъятия в конструкции. И нашли. Буй-то пла-

Фото Ю. ЕГОРОВА

Забросить удавку —
минутное дело.
Легкий всплеск и...
ничего не видно, ничего не
слышно — попробуй поймай
браконьера.

**СУДЬБА ИЗОБРЕТЕНИЯ, СДЕЛАННОГО «ЧЕЛОВЕКОМ СО СТОРОНЫ»,
НЕ ВСЕГДА БЫВАЕТ ПЛАЧЕВНОЙ, ОСОБЕННО ЕСЛИ ОН ДОСТАТОЧНО
ЭНЕРГИЧЕН И НАСТОЙЧИВ. ПРИМЕР ТОМУ — ИДЕИ СОТРУДНИКОВ
ИНСТИТУТА ХИМИИ НЕФТИ И ПРИРОДНЫХ СОЛЕЙ АН КАЗАХСТАНА,
ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ КОТОРЫХ МИНРЫБХОЗ СССР СОЗДАЛ
СПЕЦИАЛЬНУЮ ЛАБОРАТОРИЮ.**

ривая очередной бюллетень, обратил внимание на необычное изобретение (а. с. № 747455). Заявитель — Институт химии нефти и природных солей, а изобретено устройство для защиты рыб... от браконьеров — противопетлевая защита. Авторы — руководитель группы лаборатории химии нефти младший научный сотрудник В. Г. Емельяненко, младший научный сотрудник В. А. Губарев и управляющий Уралом-Каспийского бассейнового управления по производству рыбных запасов и регулированию рыболовства И. Г. Костров.

Обо всем расспрашиваю в письме. А смысл короткого ответа — лучше один раз увидеть, чем десять раз услышать.

А тут еще Костров рассказал о проблеме и ее масштабах, со статистикой ознакомил. Вот и стали троим думать, как техническими средствами браконьерство прекратить...

Приближаемся к цели. На воде показались буй противопетлевого устройства, поддерживающие примерно в двух метрах от речного дна погруженные на метр в воду стальные тросы с крючьями-ловушками. Километра на полтора вдоль берега извивается серпантинном эта стальная «севрюжья тропа».

Подходим к первому бую. Ребята баграми зацепляют трос, перекидывают через нос катера и начинают перебивать его руками, медленно подплывая к следующему

вали на поверхности, стало быть, с поверхности легко можно было трос нащупать, вытащить и перепилить, перерезать. Потом даже кусачки смастерили, чтобы с лодки быстро трос перекусывать. Изобретатели отреагировали на критику новым устройством. Приварили к бую длинные трубки и через них тросы пропустили. Теперь до тросов добраться стало куда труднее.

В прошлом году по берегам реки стояло уже около восьми километров противобраконьерской снасти. В этом году к ним прибавилось еще почти десять километров. Осталось поставить еще несколько километров заграждений, и все места возможного лова в черте города будут закрыты.



В. Г. Емельяненко: «Такие крючки на спущенных в воду тросах установлены через каждый метр, на них и запутывается браконьерская снасть».



На противопетлевую защиту ловится и браконьерская сеть.



А за городом? В том-то и штука, что нужно вытеснить браконьеров за город. Там они на пустынных берегах заметные, бороться с ними легче. И улов им так или иначе придется транспортировать в город, а на реке дозорные катера, на дорогах посты ГАИ. А в городе закидывали тысячи удочек-удавок прямо из огородов, из дворов прибрежных домов, с гранитных набережных, из городского парка. К прибрежному дому ни с воды из-за мелководья не подобрешься, ни по суше не подъедешь из-за весеннего бездорожья. Вот и поймай браконьера.

В Минрыбхозе СССР издан документ — Инструкция по охране рыбных запасов и подсчету ущерба. В ней сказано, что ущерб, подсчитанный в штуках, килограммах и рублях, — это далеко не весь вред. Что «...ущерб, вызванный вторичными последствиями (проявляющимися в течение длительного времени и отрицательно влияющими на естественное воспроизводство рыбных запасов), может значительно превышать прямые расчетные потери...» Но и того, что можно подсчитать в рублях, достаточно для выплаты изобретателям не только одного, а даже десятка максимальных вознаграждений!

Большая была проделана работа. На одном энтузиазме ее бы нипочем не осилить. Большую помощь изобретателям оказало руководство Института, где работа началась внепланово и была вовсе не по тематике. Ну и, конечно, управление Уралкаспрыбвод, где управляющий И. Г. Костров действовал уже не в роли изобретателя, а как умелый и дальновидный хозяйственный руководитель, словом, как государственный человек.

Но изобретатели занимались еще одной и, пожалуй, более важной проблемой: устройствами, не позволяющими всасывать рыбу в систему орошения полей...

Отнерестилось рыбное стадо, и потянулась обратно в море севрюга, ослабленная борьбой с быстрым течением, избитая о камни, поредевшая числом за долгий путь. А следом идут, вернее, скатываются по течению вылупившиеся из икры личинки. Их еще и мальками нельзя назвать. Так, нечто вроде головастика, вкусная пища для взрослых обитателей реки от Уральска до Гурьева. Они и плыть-то самостоятельно не могут. Несет их течением вниз по реке, и гибнут они миллионами. Только через несколько дней станут эти мизерные существа мальками и появится у них шанс до-



Вот и первый «улов» — на крючках противопетлевой защиты повисла спутанная удавка, а в двух петлях — по севрюге. Их можно высвободить и пустить обратно в воду

браться до моря. И добрались бы, и вернулись бы в Урал нереститься лет через шесть-семь красавицами севрюгами, если бы обратный ход мальков не совпадал с пиком орошения сельскохозяйственных угодий. Включаются мощные насосы, и мальки всасываются в систему орошения. И не только мальки. Многие личинки, что «похитрее», не торопятся, нагуливают вес в тихих заводях и плывут в море уже рыбешками с палец. У таких, конечно, больше шансов уцелеть, но и они не в силах сопротивляться и разбиваются вместе с другой рыбьей молодью о сетки водозаборных насосов, превращаясь в кашу. Пока сетка чистая, мальки, что поменьше размером, просачиваются в трубопровод вместе с водой, но не проходит и часа, как сетка забивается

Для облегчения забивки в речное дно якорей «механического рыбнадзора» придумали ручной копер. Он тяжеловат, но защищает руки — не нужно бить кувалдой в виляющий конец длинной трубы.



расплющенной, превратившейся в месиво рыбой, и насос перестает подавать на поля воду. Сетку меняют, и все повторяется.

При насосе состоит так называемый механик. Обычно это дед, обученный включать и выключать насос да заменять сетки, которых всегда не хватает. С одной стороны, деда штрафует рыбонадзор за причиненный ущерб, с другой — ругает сельскохозяйственное начальство за перебои с поливом. Вот он и хитрит: подождет, когда проедет инспектор рыбонадзора, и гонит пару часов воду без фильтра, самое малое по 500 литров в секунду. Удобрят поля рыбой.

Ничего, кроме сетчатых фильтров в разных вариантах, пока не применяется. Бывало, что через два-три часа на сетке образуется «палас» из севрюжат, белужат, судачков, воблы и другой ценной рыбы.

Правда, есть еще способы отпугивания мальков от опасной зоны: электроток, завеса из воздушных пузырьков, ультразвук, но все это не для Урала и подобных быстрых рек. Малек ведет себя в мутном половодье, как обычная механическая примесь: никуда он шархануться не в состоянии, и пугать его нет смысла.

Изобретатели начали с того, что придумали, сделали и поставили в водозаборную трубу устройство, которое круглосуточно подсчитывало, сколько мальков и молодой погибает при поливе. Оказалось, что от одного водозабора с насосами средней мощности может погибнуть рыбы на несколько миллионов рублей. А по реке таких водозаборов штук тридцать! Можно представить, сколько рыбы погибает без всякой пользы, не попав в море. А теперь на некоторых водозаборах устанавливаются насосы, с такой силой всасывающие воду, что об фильтрующие сетки расплющивается даже годовалая рыба. Тут сетками не поможешь и штрафами, налагаемыми на деда-механика, положения не исправишь...

Подытожив результаты почти двухлетней работы на общественных началах, изобретатели, поддержанные руководством Института и управлением Уралкасприбвод, обратились в областные советские и партийные организации с докладной запиской о дальнейшем развитии технических средств защиты рыбных богатств Урала. Через несколько месяцев по Минрыбхозу СССР был издан приказ о создании в Гурьеве Лаборатории технических средств защиты водоемов. Руководителем лаборатории был назначен В. Г. Емельяненко. Штатное расписание на 35 человек, оборудование, два судна, автомашины, остров (с несколькими зданиями) на самой севрюжьей тропе.

У лаборатории большие планы. Разработать и изготовить механизмы, облегчающие установку и подъем заграждений противопетлевой защиты, разработать специальное судно-катамаран для ее технического обслуживания. И самое главное — создать эффективные и экономически обоснованные рыбозащитные устройства на всех водозаборах реки.

Прощаемся с рекой. Пустынны ее берега. Только два-три человека по привычке загораживаются полами пиджаков от Егорова, наставившего на них фотоаппарат. Да еще кое-где мальчишки ловят сачками воблу.

Нет больше массового браконьерства в Гурьеве!

Москва—Гурьев

ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИЙ

Значительно уменьшите шум в машинном зале, если воспользуетесь нашей схемой автоматического включения лентопотяжных механизмов. Операторы будут меньше ошибаться, производительность их повысится, а расход электроэнергии снизится. Эти устройства безотказно работают на нашем ВЦ длительное время. Харьков, пр. Ленина, 47, Физико-технический институт АН УССР, патентно-лицензионный отдел, В. И. МИХАЙЛЮК.

САМИ ИЗГОТОВИТЕ

простой гидравлический реверсивный золотник с корпусом и крышкой. Нет литых деталей — в небольшой мастерской легко выточить из круглого стального проката. Имеется предохранительный клапан, надежная гидрофиксация рабочего поршня. Пригодится для механизации и автоматизации различных производственных процессов. г. Рыбинск, С. Л. ПОЛОНСКОМУ.

Всего из одной детали состоит

ОБРАТНЫЙ КЛАПАН,

выполненный без технической резины. Очень надежен, можно использовать всюду, где перекачивают жидкости или газы, в том числе и агрессивные. 358000, г. Элиста, ул. Серова, 39, кв. 16, Е. Н. ГОНЧАРОВСКОМУ.



для упаковки различных деталей нарежете за час с помощью простой установки. Надежна в эксплуатации, удобна, устраняет ручной труд.

г. Киров,
В. И. БАЧАЕВУ.

НЕ БОИТСЯ НИ ЖАРЫ, НИ ХОЛОДА, НАДЕЖНА,

долговечна клеевая полимерная

КРАСКА,

изготовленная по рецепту С. Добровольского. Можно изготовить прямо на стройплощадке. В 6—8 раз дешевле водноэмульсионной. 355003, Ставрополь, ул. Ленина, 337, кв. 1, П. А. ПЕТРУШИНУ.

ВНИМАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ!

Не спешите заказывать техническую документацию наложенным платежом, если не знаете точно, с кем имеете дело и каков уровень разработки данного предложения. Редакция не проводит, да и не в силах провести, техническую экспертизу предложений, публикуемых в нашем журнале. Только получив исчерпывающую информацию, решайтесь оплачивать техническую документацию наложенным платежом. Трудовое соглашение — вот наименее рискованная и наиболее эффективная форма сотрудничества между производством и изобретателем.

ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИЙ

Есть отличная замена стемалита (применяемого при отделке зданий и изготовлении витражей): пакет из стекла и бумажно-слоистого пластика. Цвет — любой, просто, надежно, вдвое дешевле стемалита. Московская обл., г. Химки, А. С. АГАБАБЯНУ.

Сократите расход растворителя или поглотителя, уменьшите содержание целевого компонента в отходах и увеличьте степень извлечения целевого компонента, если используете новый способ управления различными процессами селективного разделения и очистки газожидкостных смесей (а. с. № 542527). г. Стерлитамак, М. С. ХАННАНОВУ.



ЧТОБЫ ВСЕ ВИДЕЛИ

НАГРАДЫ ПОБЕДИТЕЛЯМ
ОДИННАДЦАТОЙ ПЯТИЛЕТКИ

ПРЕЗИДИУМ ЦС ВОИР ПОДВЕЛ ИТОГИ ПРЕДСЪЕЗДОВСКОГО СОРЕВНОВАНИЯ НОВАТОРОВ: В 1980 ГОДУ ЧЕТЫРЕ МИЛЛИОНА РАЦПРЕДЛОЖЕНИЙ И 53 ТЫСЯЧИ ИЗОБРЕТЕНИЙ СЭКОНОМИЛИ ГОСУДАРСТВУ 6,9 МИЛЛИАРДА РУБЛЕЙ. ОБЯЗАТЕЛЬСТВА В ЧЕСТЬ XXVI СЪЕЗДА ПЕРЕВЫПОЛНЕННЫ НА 300 МИЛЛИОНОВ.

Постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О Всесоюзном социалистическом соревновании за успешное выполнение и перевыполнение заданий одиннадцатой пятилетки» выдвинуло новые задачи перед изобретателями и рационализаторами. В обязательствах новаторов на пятилетку — уже 30 миллиардов рублей экономии. Президиум ЦС ВОИР призвал изобретателей и рационализаторов шире развернуть соревнование коллективов за повышение эффективности производства, качества продукции, механизацию и автоматизацию производства, экономии сырья, материалов, топлива и электроэнергии.

Для награждения победителей социалистического соревнования учреждены следующие знаки и вымпелы:

— единый общесоюзный значок «Отличник изобретательства и рационализации» с денежной премией 50 рублей для ежегодного награждения изобретателей и рационализаторов и активистов ВОИР;

— единый общесоюзный знак «Отличник изобретательства и рационализации XI пятилетки» с денежной премией 300 рублей для награждения победителей соревнования по итогам пятилетки;

— единый общесоюзный вымпел «Лучшему творческому объединению трудящихся» с денежной премией 200 рублей для ежегодного награждения творческих объединений, комплексных бригад, общественных конструкторских и технологических бюро, советов новаторов, общественных цехов и групп внедрения.

Республиканским, краевым и областным советам ВОИР поручено организовать соревнование новаторов и общественных творческих объединений за право быть награжденными новыми знаками отличия. Лозунгом творческих усилий новаторов в одиннадцатой пятилетке должен быть «Работать эффективно и качественно!».

СТАНЕТЕ ДИПЛОМИРОВАННЫМ ПАТЕНТОВЕДОМ

**ОБЩЕСТВЕННЫЕ
ИНСТИТУТЫ
ПАТЕНТОВЕДЕНИЯ ВОИР
ОБЪЯВЛЯЮТ
ОЧЕРЕДНОЙ НАБОР
СЛУШАТЕЛЕЙ**

экономика и организация изобретательства; патентование и реализация изобретений за границей; методы решения изобретательских задач (факультативно).

По окончании института присваивается квалификация «патентовед ВОИР» и вручается диплом с нагрудным знаком.

Для повышения квалификации в области изобретательства работников планово-экономических служб в ряде институтов патентования открыт факультет экономики изобретательства и рационализации. В его программе — вопросы экономики социалистической промышленности и применение на практике методики указаний определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений.

Для поступления в общественный институт патентования ВОИР необходимо подать в приемную комиссию заявление с основными анкетными данными и рекомендацию с места работы. Документы об образовании предъявляются комиссии при подаче заявления.

Институты, их филиалы и учебно-консультационные пункты действуют в 110 городах страны.

По вопросам приема просим обращаться в соответствующий республиканский, краевой или областной совет ВОИР.

Как оформить рацпредложение или заявку на изобретение? Как определить экономию от использования новшества и размер авторского вознаграждения?

Зачем нужны патентные исследования?

Как пользоваться международной классификацией изобретений?

На эти и многие другие вопросы, связанные с изобретательской, рационализаторской и патентно-лицензионной работой, можно получить ответы, пройдя курс обучения в общественном институте патентования ВОИР.

Обучение — два года. Занятия проводятся раз в неделю.

Программа предусматривает следующие дисциплины:

XXVI съезд КПСС об экономической политике партии на современном этапе и повышение эффективности общественного производства;

изобретательское и патентное право;

патентно-техническая информация;

выявление и оформление изобретений в СССР;

экспертиза объектов техники на патентную чистоту;

14

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 8—81

ИЗОБРЕТАЮТ РАБОЧИЕ



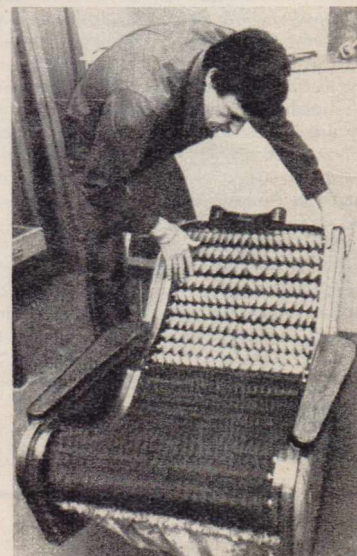
ЧТО НОВОГО
В ЛАБОРАТОРИИ СЛЕСАРЯ
ЛЕНИНГРАДСКОГО
ЗАВОДА «ВИБРАТОР»
Н. Н. ВАСИЛЬЕВА?

ДОИЛЬНЫЙ АППАРАТ. Это гофрированное кольцо из резины, свободно подвешенное на второпластовых подшипниках внутри пластмассового стакана. Подается сжатый воздух, и кольцо прижимает соски к стенкам стакана. Гофры кольца сглаживаются, и теперь гладкая эластичная трубка мягко прокатывается по коническим стенкам стакана, выдавливая из сосков молоко. Специалисты

**КАРТИНКИ
ОТОВСЮДУ**

говорят, что на испытаниях «коровы улыбались» во время дойки. Наблюдал ли кто-нибудь впоследствии скепсис у подопытных, мы не знаем, но допускаем, что да, поскольку аппарат, сконструированный по заданию весьма ответственной организации, остался невостребованным.

ДВИЖИТЕЛЬНО-РУЛЕВОЕ УСТРОЙСТВО. Напоминает хвост-



ПРИСВОЕНИЕ ЗВАНИЙ

ПРЕЗИДИУМЫ ВЕРХОВНЫХ СОВЕТОВ СОЮЗНЫХ РЕСПУБЛИК ПРИСВОИЛИ В 1980 ГОДУ ПОЧЕТНЫЕ ЗВАНИЯ:

ЗАСЛУЖЕННЫЙ РАЦИОНАЛИЗАТОР ЛАТВИЙСКОЙ ССР

КУЗНЕЦОВУ Анатолию Павловичу — начальнику отдела Рижской базы рефрижераторного флота. ПАЛКАВНИКОВУ Янису Яновичу — заместителю начальника цеха производственного объединения «Радиотехника». ПАСТОРУ Георгию Константиновичу — старшему прорабу Рижского территориального электромонтажного управления треста Латэлектрострой. РУДОВСКОМУ Михаилу Карловичу — инженеру Даугавпилсского молочного комбината.

ЗАСЛУЖЕННЫЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ТАДЖИКСКОЙ ССР

КУРОХТИНУ Анатолию Никаноровичу — главному инженеру

Таджикского алюминиевого завода.

ЗАСЛУЖЕННЫЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ АРМЯНСКОЙ ССР

АБРАМЯНУ Ашоту Арцруновичу — заместителю начальника специального конструкторского бюро Ереванского электролампового завода производственного объединения «Армэлектросвет». АКОПЯНУ Гамлету Гайковичу — заведующему лабораторией Научно-исследовательского института камня и силикатов Министерства промышленности строительных материалов Армянской ССР.

ЗАСЛУЖЕННЫЙ РАЦИОНАЛИЗАТОР АРМЯНСКОЙ ССР

АВETИСЯНУ Лебе Меликсетовичу

чу — старшему помощнику мастера Ленинанканского чулочного производственного объединения. АИРАПЕТИАНУ Сурену Мартиросовичу — заместителю начальника технического отдела. АМЗОЯНУ Саркису Петросовичу — слесарю Ереванского электротехнического завода производственного объединения «Армэлектродвигатель». БАДАЛЯНУ Ладиду Аслановичу — заместителю начальника производства ацетилена по техническому обслуживанию Ереванского научно-производственного объединения «Наирит» имени С. М. Кирова. ГЕВОНДЯНУ Владимиру Михайловичу — старшему инженеру авиационно-технической базы Армянского республиканского производственного объединения гражданской авиации. ГЕВОРКЯНУ Размику Воскановичу — начальнику цеха Зангезурского медно-молибденового комбината. ДАДЯНУ Юрию Амбарцумовичу — главному механику треста Ерхмистрой. ИГНАТЕНКО Николаю Ивановичу — ремонтному слесарю Ала-

вердского горно-металлургического комбината. КАЗАРЯНУ Агаси Меликовичу — главному инженеру Объединения промстройматериалов и изделий Министерства промышленного строительства Армянской ССР.

КАЗАРЯНУ Володе Арменаковичу — слесарю Кировканского завода прецизионных станков. МАРТИРОСЯНУ Коле Хачиковичу — слесарю-инструментальщику Армянского электромашиностроительного производственного объединения «Арм-электромаш».

МЕХАКЯНУ Радике Рафиковичу — инженеру райсельхозтехники района имени Камо Госкомсельхозтехники Армянской ССР.

НАГАПЕТИАНУ Сереже Арутюновичу — мастеру цеха Ленинанканского производственного хлопчатобумажного объединения имени Майского восстания. ПОГОСЯН Араксис Анушаванович — начальнику цеха Кировканского завода «Автоматика». ЧИЛИНГАРЯНУ Карапету Мануковичу — электрику Ереванского завода автозапчастей.

КАЖДЫЙ ДЕНЬ — ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПЯТЬ ЛЕТ НАЗАД ЗАМЕТКА О ТЕХНИЧЕСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ В ВОЕННОМ ИНЖЕНЕРНОМ КРАСНОЗНАМЕННОМ ИНСТИТУТЕ ИМЕНИ А. Ф. МОЖАЙСКОГО (ЛЕНИНГРАД) НАЗЫВАЛАСЬ «КАЖДЫЙ ГОД — 150 ИЗОБРЕТЕНИЙ» [ИР, 9, 76].

В 1980 году институт подал восемьсот заявок на изобретения и получил ровно 366 решений ВНИИГПЭ о выдаче авторских свидетельств («ровно» — потому что год был високосный).

А между тем в институте нет штатного патентного подразделения. Его функции выполняет общественное патентное бюро. 120 патентоведов-общественников не только оформляют сотни заявок в год, но и читают лекции об изобретательстве на факультетах, кафедрах, курсах, консультируют молодых изобретателей. Среди наших замечательных активистов ВОИР — А. Г. Николаев, автор 250 изобретений, В. И. Дикарев (75 изобретений), В. С. Кирилкин (26 положительных решений только за прошлый год).

Нашли применение 162 наших изобретения и свыше тысячи рацпредложений. От использования в промышленности лишь четырнадцать изобретений годовой экономической эффект составил 686 тысяч рублей. Принятая к серийному производству автоматическая вибротрамбовка, изобретенная под руководством кандидата технических наук В. А. Шилкова, отмечена золотой медалью ВДНХ СССР. 59 экспонатов демонстрировала молодежь

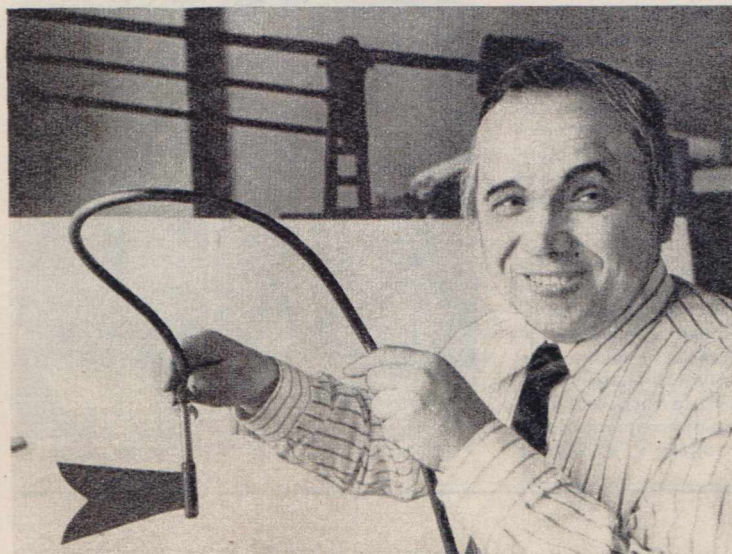
института на выставке НТТМ-80, заслужив две золотые, четыре серебряные и шестнадцать бронзовых медалей. В 1980 году учащиеся подали 285 заявок на изобретения и получили 95 решений о выдаче авторских свидетельств — таких результатов не имеет ни один вуз.

Совет ВОИР провел множество мероприятий. Так, во время коммунистического субботника в прошлом году было организовано оформление заявок на изобретения. За три недели до субботника совет ВОИР издал типографским способом специальный плакат с призывом завершить в субботник оформление 110 заявок. Установили дежурство общественных патентоведов в кабинете и в уголках изобретателя, выявили в научных работах технические решения на уровне изобретений.

В институте изданы брошюры в помощь изобретателям и общественным патентоведом. Со всех концов страны к нам пришли письма с просьбами выслать ряд изданий.

К Всесоюзному дню изобретателя и рационализатора совет ВОИР подготовил красочные бланки для поздравительных писем. Такие письма на торжественных собраниях, посвященных воиновскому празднику, вручаются сотням новаторов.

А. ЕЖОВ,
председатель институтского совета ВОИР
г. Ленинград



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 8—81

15

вой плавник рыбы. Через продольные каналы подается реагент (вода, воздух). Пластина совершает волнообразные движения. По мнению Н. Васильева, движитель вполне работоспособен, а простота конструкции и удобство в управлении — дополнительные достоинства.

КРЕСЛО. За 5—10 минут в нем можно избавиться не только от усталости, но и от радикулита, если пройти полный курс. Во всяком случае ощущение приятное, когда сотни рифленых резиновых пластинок, нанизанных под разными углами на спицы, одновременно старательно массируют весь ваш тил.

Е. РОГОВ

г. Ленинград



ХОТИТЕ СНИЗИТЬ РАСХОД МЕТАЛЛА

при изготовлении деталей из плоских заготовок вытяжными операциями?

ПРИМЕНИТЕ НОВЫЙ СПОСОБ

раскрытия полосы на заготовки (а. с. № 634816).

г. Ульяновск,
А. Ш. МУРАСОВ



КОМФОРТ №1- КВАРТИРА

С. ЗМЕУЛ,
первый заместитель Председателя
Государственного комитета по
гражданскому строительству
и архитектуре при Госстрое СССР

За три послевоенных десятилетия стандарт массового жилища в нашей стране менялся трижды. Первое послевоенное поколение жилых домов знаменовало переход от коммунальных к малометражным квартирам, посемейному заселению. Возможности тех лет были ограничены, квартиры были тесны, с узенькими коридорами, проходными комнатами, совмещенными санузлами... В 60-е годы начали строить дома с так называемой улучшенной планировкой.

В третьем, нынешнем поколении типовых проектов стандарт жилища стал еще выше. Увеличилась общая и жилая площадь квартир, стали выше потолки, улучшилась планировка. Вместо однообразных типовых домов все шире применяется блок-секционный метод проектирования, при котором дома строятся разнообразнее по конфигурации и этажности.

Решения XXVI съезда КПСС и указания товарища Л. И. Брежнева в отчетном докладе ставят задачу в новой пятилетке повысить комфортность жилищ и уровень их благоустройства, добиться большей художественной выразительности и разнообразия в градостроительстве.

На очереди — четвертое поколение проектов, массовая застройка по которым начнется, видимо, в конце одиннадцатой — начале двенадцатой пятилетки. Экспериментальное строительство уже началось в Москве, Горьком, Киеве, Днепропетровске, Прибалтийских и среднеазиатских республиках.

Новый стандарт жилых домов рассчитан на более высокие нормы заселения (примерно 17—19 квадратных метров общей площади на человека). Впервые расселение будет вестись по принципу: число комнат равно числу жильцов. Разнообразней станет планировка квартир: с проходными и непроходными гостиными, различными видами связи гостиной с прихожей или холлом, специальными помещениями — библиотекой, раздельными детскими комнатами. В планировке квартир будут учтены не только численность семей, но даже личные пожелания жильцов. Встроенное оборудование и трансформируемая мебель дадут возможность перепланировать квартиру при изменении состава семьи. В квартирах для больших семей появится дополнительный санузел. В районах, где преобладают многодетные семьи (республики Средней Азии, Азербайджана и др.) будут проектировать-

ся и строиться шести- семи- и восьмикомнатные квартиры.

Появятся дома с квартирами для семей из нескольких поколений; квартиры на первом этаже с выходом на примыкающий земельный участок; квартиры, специально рассчитанные на пенсионеров и инвалидов. Резко увеличится (более чем вчетверо) к 1990 году производство полносборных деревянных малоэтажных домов для сельской местности.

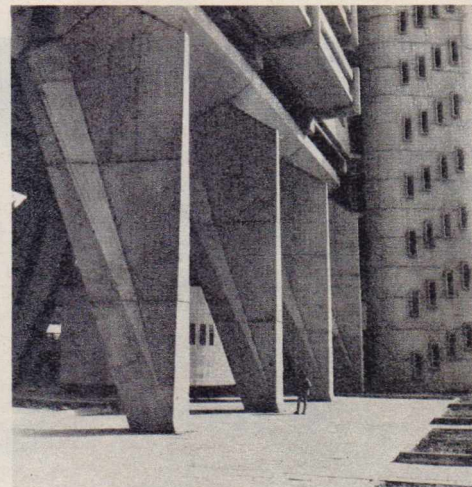
Новые технические решения должны заметно уменьшить расход стали, цемента и других дорогостоящих материалов, снизить стоимость строительства. Появятся новые конструкции элементов сборных и монолитных железобетонных зданий. Здесь многое зависит от изобретателей и рационализаторов. Институты Госгражданстроя только за один год подали 258 заявок на изобретения, получили 146 авторских свидетельств и положительных решений, 176 изобретений внедрено. Среди них «Установка для кондиционирования воздуха», «Устройство для распределения воздуха в помещении», изобретенные специалистами ЦНИИЭП инженерного оборудования. Эти разработки получили широкое признание не только в нашей стране, но и за рубежом; они могут подавать воздух со скоростью вдвое большей, чем обычные установки. Этими воздушными устройствами достигается вдвое большая разность температур, чем аналогичными зарубежными установками. Кроме того, они имеют управляемые дистанционно поворотные сопла, что позволяет подавать воздух в

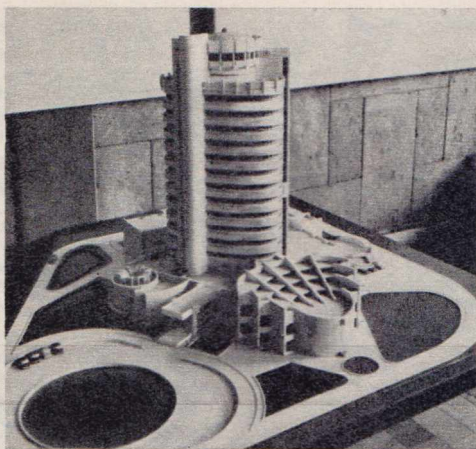


12-этажный жилой дом из объемных блоков в г. Краснодаре.

Макет новой гостиницы в г. Кишиневе. Здание выполнено из монолитного железобетона.

Монолитные железобетонные опоры жилого дома на Беговой ул. в Москве.





приемная вашего поверенного

В пункте 141 Положения сказано, что авторы изобретений и рационализаторов в определенных случаях имеют право на дополнительную жилплощадь наравне с научными работниками. Более двадцати моих рационализаторов внедрены на производстве. Однако когда я обратился в райсовет по поводу дополнительной жилплощади, пункт 141 Положения не был принят во внимание. Мне сказали, что этот пункт вступает в силу только тогда, когда имеются излишки жилплощади. Как же действует этот пункт Положения? В. БЕРИДЗЕ, г. Тбилиси

Дополнительная жилая площадь для научных работников, а также и для изобретателей и рационализаторов, предложения которых имеют большое народнохозяйственное значение, предусмотрена в размере до 20 м². Для подтверждения права на дополнительную жилплощадь необходимо иметь специальное удостоверение. Это удостоверение выдается местными органами по учету и распределению жилплощади на основании ходатайств предприятий и организаций, использующих изобретения или рационализаторские предложения, что его новшества имеют большое народнохозяйственное значение. Практически права новаторов на дополнительную площадь должны учитываться как при получении ими новой жилой площади, так и при наличии излишков. Здесь возможны три случая: если у изобретателя или рационализатора есть жилая площадь, превышающая норму не более чем на 20 м², то она оплачивается по обычной ставке. Жилая площадь сверх нормы в виде одной изолированной комнаты не может быть изъята. При сносе дома предоставляется помещение с учетом дополнительной площади.

На основе рационализаторского, оформленного еще в 1961 году, я в 1974 году подал заявку на изобретение, которая была отклонена по новизне. Противопоставили мне авторское свидетельство, полученное другими авторами в 1971 году. Имею ли я право опротестовать это решение? П. САМЫКОВ, г. Кировоград.

Нет. По действующим в СССР правилам приоритет заявок на изобретения определяется по дате их поступления в Госкомизобретений. Более ранняя дата приоритета тождественного по содержанию рационализаторского предложения во внимание принята быть не может.

В технической литературе я обнаружил интересную, на мой взгляд, конструкцию, которая могла быть использована на нашем производстве. Я подготовил техническую документацию и изготовил установку, которая хорошо себя зарекомендовала. Однако технический совет не признал предложение рационализаторским, ссылаясь на информационный источник. Я с этим не согласен. Кто прав, техсовет или я? П. КАЧАЛЕНКО, г. Торез Донецкой обл.

Прав техсовет. Рационализаторскими признаются предложения, самостоятельно творчески разработанные их авторами. Подготовка чертежей, другой технической документации не считается творческой работой. Поданное вами предложение заимствовано из информационных источников, а это не дает оснований считать вас его автором. Вместе с тем это не исключает полезности предложения и возможности его внедрения, так как использоваться могут любые полезные, а не только признанные ра-

ционализаторскими предложения. За инициативу во внесении заимствованного предложения вы можете быть премированы на основании Положения о премировании за содействие изобретательству и рационализации.

В ноябре 1980 года мною подано предложение, которое признано рационализаторским, внедрено, и по нему произведен расчет экономии — около пяти тысяч рублей. Сумма вознаграждения составила 183 рубля. Так как расчет экономии произведен с учетом выполнения плана 1981 года, принято решение выплатить 25 процентов от общей суммы вознаграждения, а в конце года сделать перерасчет. Правильно ли такое решение? Р. МУЛЕЕВ, г. Гурьев.

Нет, неправильно. Авторское вознаграждение за рационализаторские предложения в сумме до двухсот рублей выплачивается полностью в течение месяца с начала использования предложения (п. 121 Положения).

Мое ранее отклоненное предложение при повторном рассмотрении было принято к использованию и признано рационализаторским. Однако дату приоритета администрация установить затрудняется. Как следует поступить в этом случае? Н. ШЕВЧЕНКО, г. Жуковка Брянской обл.

Если первоначально отклоненное предложение принимается к использованию и признается рационализаторским, то следует восстановить дату его первоначальной подачи.

Лет пятнадцать назад я предлагал изменить один прибор в конструкции автомобиля. Предложение было отклонено, а сейчас этот вариант внедрен другими авторами. Имею ли я право претендовать на авторство или соавторство? А. МИТРОФАНОВ, г. Лысков Горьковской обл.

Да, имеете. Первенство признается за предложением тождественного содержания, первым поступившим на данное предприятие, даже в случае, если это предложение было первоначально отклонено. Срок, в течение которого сохраняется первенство, действующим законодательством не ограничен (п. 74 Положения).

Существует ли какая-нибудь организация, кроме народного суда, в которую может обратиться изобретатель с жалобой на неправильное распределение между соавторами авторского вознаграждения? О. МОЛОТКОВ, г. Саратов.

Нет, не существует. Споры о распределении авторского вознаграждения может разрешить только суд.

Кто должен проявить инициативу в патентовании изобретения — государство или автор? Если изобретение будет запатентовано за рубежом, как в этом случае определять размер вознаграждения? А. КУЗНЕЦОВ, г. Куйбышев.

Патентование советских изобретений за рубежом осуществляется по предложениям министерств и ведомств на основании решений Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий. Отдельные советские граждане, ходатайствующие о патентовании своих изобретений за границей, с предложениями о патентовании должны обращаться в соответствующие министерства, ведомства, приложив документы, перечисленные в п. 15 Указаний ЗП-5-74 (п. 103-107 Положения и Указания о порядке патентования советских изобретений, ЗП-5-74). Вознаграждение выплачивается авторам изобретений только при условии продажи лицензий. Оно может достигать трех процентов сумм, полученных от продажи лицензий, и выплачивается Госкомизобретений (п. 112 Положения).

нужные участки помещения. Работают почти бесшумно. Впервые установлены в Москве на Олимпийском стадионе на проспекте Мира.

В XI пятилетке будет использоваться изобретение, предусматривающее строительство крупнопанельных зданий со «скрытым» каркасом. На заводе при формовке в вертикальные торцы каждой панели закладываются металлические уголки, которые при монтаже здания сваривают. Образуются металлические колонны, воспринимающие вертикальные нагрузки. Эти колонны заменяют обычный каркас (а. с. № 443959). Исчезает утомительная и трудоемкая элементная сборка каркаса на стройке, резко уменьшаются трудозатраты, сокращаются расходы металла, снижается стоимость здания.

Известно, что ахиллесовой пятой крупнопанельных зданий всегда были стыки между панелями. Эти стыки часто промерзают и протекают. Сейчас получают распространение защищенные авторскими свидетельствами новые конструкции так называемых открытых стыков с установленной в них гофрированной лентой из алюминиевых сплавов.

Немало, однако, остается и нерешенных задач. Например, при строительстве крупнопанельных зданий, как правило, применяются перекрытия из тяжелого бетона, на которые настиляется пол. Операция эта довольно трудоемкая и дорогостоящая, осуществляется непосредственно на стройплощадке. Специалисты из института ЦНИИЭП жилища предложили конструкцию трехслойного покрытия линолеумом перекрытия, изготовляемого в заводских условиях. Монтаж таких перекрытий на стройке прост, легко механизуем. Однако пока не решены вопросы, связанные с технологией изготовления трехслойных перекрытий на существующих домостроительных предприятиях.

В заключение хочется подчеркнуть, что подготовка к следующему этапу жилищно-гражданского строительства в стране, переход к качественно новому стандарту массового жилища поставили перед советскими архитекторами, строителями и изобретателями сложные, но увлекательные и благородные задачи.

Записал Е. ЯМПОЛЬСКИЙ,
сотрудник пресс-центра Госгражданстроя

МАХОЛЕТ-ПОТОМОК ПЛАНЕРА



КОРЕННЫЕ, ТРАДИЦИОННЫЕ ПРИЧИНЫ НЕУДАЧ В СОЗДАНИИ МАХОЛЕТОВ УСТРАНИМЫ, СЧИТАЕТ ИНЖЕНЕР Б. М. ДУКАРЕВИЧ. ЕСЛИ ОН ПРАВ (А ПОХОЖЕ, ЧТО ТАКИ), ЗАМАНЧИВУЮ ИДЕЮ ИСКУССТВЕННОГО МАШУЩЕГО ПОЛЕТА СКОРО УДАСТСЯ ОСУЩЕСТВИТЬ. ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРЕПЯТСТВИЙ ДЛЯ ЭТОГО НЕ ОСТАНЕТСЯ.

Взмахнуть крыльями, подняться на них в воздух — чуть ли не самая старая техническая мечта человечества. Тем не менее до сих пор летают лишь небольшие модели с машущими крыльями, но полет их неуправляем.

А овладеть машущим полетом стоит. Он высокоэкономичен, бесшумен, маневренен.

Каким должен быть махолет с человеком на борту? Единого мнения об этом нет. Одни изобретатели копируют конструкции крыльев птиц, другие придумывают хитрые приводы от двигателя к крыльям, третьи все еще надеются построить махолет, которому будет достаточно мускульной силы человека. Причем занимаются всем этим, по-видимому, лишь энтузиасты, не «большая» авиация.

Сызнава зададимся древним вопросом: что же такое машущий полет? Чем он отличается от хорошо известного и освоенного планирования, что у них общего?

Отметим, что большая часть хорошо летающих средних и крупных птиц (мелкие

нас сейчас не интересуют) — превосходные планеры. Например, альбатросы (размах крыльев около 4 м) вообще скорее планеры, чем махолеты. Летают они долгими часами, ни разу не взмахнув распростертыми крыльями. Наши планеры, человеческие, очень похожи на таких птиц: небольшой фюзеляж, узкие неразрезные крылья с большим удлинением...

Далее. Птицы, а также летающие животные так часто и без видимых затруднений чередуют машущий полет с планированием, что создается впечатление: планирование для них — это частный случай машущего полета, между тем и другим нет резкой границы, скачкообразного перехода. Амплитуды крыльев птиц меняются от чуть заметного шевеления до резких взмахов, когда крылья хлопают одно о другое.

Следует важный вывод: искусственный махолет должен быть прежде всего хорошим планером. Но его крыльям надо дать дополнительную возможность совершать синхронные взмахи вверх-вниз с одновременным изменением углов атаки. Это, как показано на моделях, минимум, без которого машущий полет неосуществим. Любое летающее существо успешно пользуется одними и теми же крыльями для всех видов полета. Причем конструкция крыла здесь имеет, видимо, меньшее значение, чем совершенство управления им (в литературе описан случай, когда стрекоза летала на приклеенных крыльях бабочки). По-

этому копировать для махолета конструкцию крыла птицы или летучей мыши не требуется, за основу можно взять конструкцию крыла планера.

Об энергетике. Какая мощность нужна для машущего полета? Возьмем планер весом 400 кг, имеющий скорость снижения (одна из основных характеристик планера) 0,7 м/с. То есть на сопротивление полету расходуется мощность $400 \text{ кг} \times 0,7 \frac{\text{м}}{\text{с}} = 280 \text{ кгм/с}$, что соответствует 3,73 л. с. Чтобы удержать планер в горизонтальном полете (любым способом, в том числе с помощью машущих крыльев), мы должны, без учета КПД, затратить такую же мощность. КПД машущего полета в точности не известен. Принимая заведомо низкое его значение — 0,1, находим требуемую мощность — 37 л. с. Ее даст компактный, легкий двигатель. И чем совершеннее будет планер, взятый за основу, то есть чем меньше его вес и скорость снижения, тем меньшая потребует мощность, чтобы перевести его в горизонтальный полет. Это еще раз подтверждает вывод, сделанный просто из наблюдений за птицами: махолет должен быть построен на базе хорошего планера.

Конечно, на взлете мощность потребует значительно больше, но пока не будем рассматривать этот режим. Почему — скажем ниже.

Следующий вопрос, важнейший — управление крыльями. Мы не знаем, не можем



Рис. Ю. САФОНОВА

выразить математически, каким образом нужно ими работать: с какой частотой, амплитудой, формой взмаха, законом изменения углов атаки и т. д. Все эти параметры не известно как зависят от скорости, размеров, веса, формы аппарата. Попытка поручить управление технике пока обречена на неудачу. Вот, например, что об этом пишут авиационные специалисты: «Для обеспечения законов машущего движения, оптимальных на разных режимах полета, необходимо создание автоматизированного комплекса, управляющего маховым движением и одновременно обеспечивающего устойчивость и управляемость аппарата. Этот комплекс должен включать в себя бортовую вычислительную машину, автопилот, систему чувствительных датчиков, коммуникации прямой и обратной связи, системы силовых приводов и сложных манипуляторных механизмов... Синтез систем такого порядка еще не только не решен, но и не поставлен». Иначе говоря, задача не решается. Но если так, почему бы не доверить управление крыльями, как и обычное управление положением аппарата в воздухе, непосредственно человеку на борту — пилоту? Пусть он сам вручную двигает крыльями в соответствии с тем, как он чувствует машину! Соединим машущие крылья жесткими тягами с ручкой в кабине, а чтобы у пилота хватило сил двигать тяжелыми крыльями, пропустим эти тяги через гидроусилители, бустеры,

подобно тому, как это делается в системах управления тяжелыми и скоростными самолетами. Гидроусилители умножат усилие пилота в нужное число раз, а давление в гидромагистрали, питающей бустеры, даст насос, приводимый от двигателя.

Но может ли человек в принципе овладеть стереотипом движений летящей птицы? И с какой частотой он должен взмахивать крыльями, будет ли успевать это делать?

На первый вопрос ответим уверенно: да, может, так как в совершенстве движений человек не только не уступает летающим животным, но и значительно их превосходит. Для нас доступны такие сложные комплексы движений, по сравнению с которыми движения крыльев птицы — простое дело. Более того, человек давно уже освоил машущий полет — под водой; с точки зрения требований к управлению и ориентировке плавание в толще воды с использованием, например, только ручных ласт — это самый настоящий, полноценный полет. Разумеется, учить управлению махолетом нужно сначала на земле, нужны безопасные тренажеры.

О частоте взмахов. Чем крупнее птица, тем реже она поднимает и опускает крылья. Следует ожидать, что для махолета с размахом крыльев 20—30 метров частота будет еще ниже.

Проведем ориентировочный расчет. Допустим, что за основу махолета принят пла-

нер со скоростью снижения 0,7 м/с и с длиной каждого крыла 12 м. Предположим, что центр давления находится на расстоянии $\frac{1}{3}$ размаха, то есть в 4 метрах от корня крыла. Пусть крыло движется вниз, и его конец опускается на 3 метра. Тогда центр давления опустится на 1 метр. Если скорость опускания центра давления будет равна скорости снижения махолета, фюзеляж не потеряет высоты. Примем скорость движения центра давления вниз вдвое большей, чтобы компенсировать время на подъем крыла (не следует упускать из виду, что подъем и опускание крыла происходят в разных условиях — меняется угол атаки). Тогда крыло будет опускаться

$\frac{1 \text{ м}}{1,4 \text{ м/с}} = 0,7 \text{ секунды}$. Если крыло движется

вверх столько же времени, то весь взмах займет 1,4 секунды, а частота взмахов составит $\frac{1}{1,4 \text{ с}} = 0,7 \text{ колебания в секунду}$, что

в пределах возможностей человека.

И последнее соображение, относящееся к постройке махолета в целом. Новый самолет входит в жизнь, первый раз взлетев с аэродрома. Для махолета режим взлета особенно тяжел (большая амплитуда движений крыльев, опасная близость земли, у пилота — недостаточный навык владения крыльями). Поэтому первый, экспериментальный, махолет должен «родиться в небе»: взлететь как планер, и, лишь поднявшись на безопасную высоту, пилот сможет, работая крыльями, перейти к машущему полету по горизонтали. Если это будет достигнуто, если таким путем удастся хотя бы уменьшить скорость снижения, это будет большим успехом. В таких полетах можно будет собрать богатейший экспериментальный материал для совершенствования конструкции махолета. Альбатроса или орла не спросишь, как они летают, их нельзя попросить продемонстрировать разные режимы полета, а с махолетом, управляемым человеком, все это станет возможным.

Подведем итоги. Для машущего полета нужны: хорошая аэродинамика; совершенное управление крыльями, пока доступное лишь живому организму; мощность — несколько десятков лошадиных сил. И еще: овладение машущим полетом не следует начинать с самого тяжелого режима — взлета.

Оценим причины неудач.

Почему не летали люди, привязавшие крылья к рукам? Потому что было оптимальное управление, но не было мощности и была плохая аэродинамика.

Почему не летали моторные махолеты? Как правило, из-за пренебрежения аэродинамикой, из-за жесткой связи двигателя с крыльями, не позволявшей осуществить «гибкое» управление, из-за стремления решить проблему «в лоб» — со взлета.

Предложенное нами решение задачи, мы считаем, учитывает все ее основные условия, и можно надеяться на успех. Дело за постройкой махолета.

За основу махолета мы взяли современный планер с высокими летными характеристиками. Такой планер в любительских условиях не создашь: он дорог и сложен. Поэтому, чтобы не вводить энтузиастов машущего полета в соблазн, не будем описывать детали конструкции. Но с заинтересованной авиационной организацией автор охотно поделится своими секретами.

ХИМИЧЕСКАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

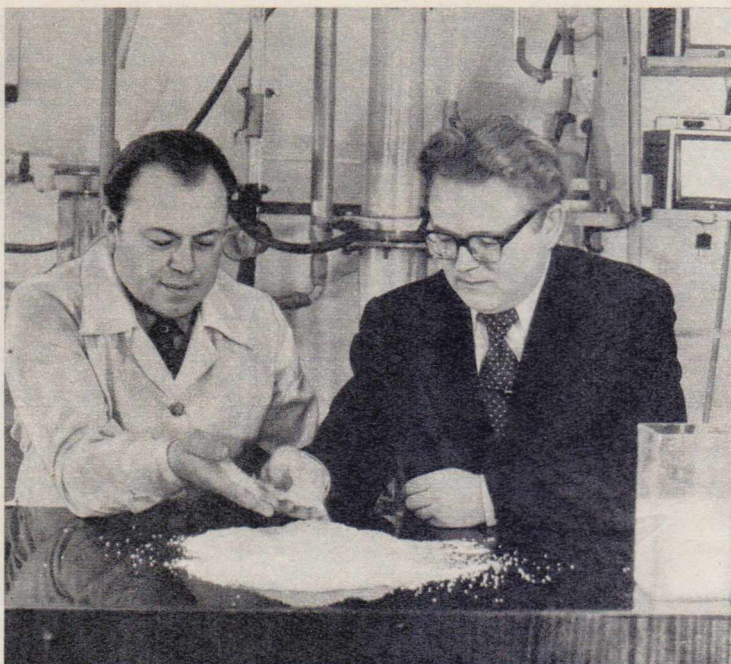
ИНКУБАТОР ДЛЯ КРУПНЫХ КРИСТАЛЛОВ

**УСТАНОВКА ВЫДАЕТ
ОДНОРОДНЫЕ КРУПНЫЕ
КРИСТАЛЛЫ. ПОРОШКИ
ИЗ НИХ ЛУЧШЕ
ВЫСУШИВАЮТСЯ
И НЕ СЛЕЖИВАЮТСЯ
В КОМКИ. СОЗДАВАЯ
ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЕ,
КРИСТАЛЛИЗАТОР РАБОТАЕТ
ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.**

Химическая, фармацевтическая, пищевая, металлургическая и другие отрасли промышленности производят две с лишним тысячи органических и неорганических веществ в виде кристаллических порошков. Среди них минеральные удобрения, например калиевая и натриевая селитры, сульфат аммония и хлористый калий, пищевые продукты — соль, сахар, лимонная кислота, различные химические реактивы и многое другое. Большинство порошков с зернами размером от 0,05 до 0,5 мм, редко крупнее. А размер частиц определяет качество продукта, эффективность и экономичность последующих технологических операций. Известно, что крупные кристаллы во многом выгоднее мелких.

Мелкокристаллический порошок труднее отделить от раствора, он более влажен, значит, сушка его требует больше тепла. Высушивается он не полностью и при последующем хранении слеживается в комки.

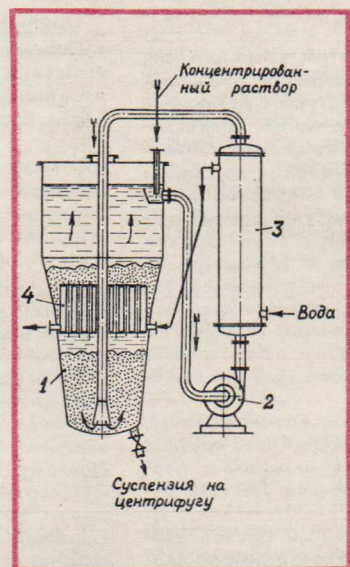
Крупнокристаллический осадок легче выделить из суспензии, чем мелкий. Влажность его после разделения будет меньше, и в некоторых случаях можно вообще отказаться от сушки. Повышается химическая чистота продукта, ведь у крупных кристаллов удельная поверхность меньше, поэтому захват примесей уменьшается, да и промывается после центрифугирования такой продукт лучше. Высушенный крупнокристаллический порошок сохраняет сыпучесть даже после длительного хранения. Крупно-



Изобретатели довольны: продукт получился на славу.

кристаллическое удобрение к тому же не пылит, когда его вносят в почву, медленнее растворяется в ней и дольше обеспечивает равномерное питание растений. Ясно, что во многих случаях на стадии кристаллизации вести процесс надо так, чтобы получить крупные кристаллы.

Схема кристаллизационной установки непрерывного действия с классифицирующим кристаллизатором: 1 — кристаллораститель; 2 — циркуляционный насос; 3 — холодильник; 4 — дополнительный промежуточный холодильник.



Получают крупнокристаллические соли и удобрения главным образом путем кристаллизации во взвешенном слое кристаллов. Установка, изобретенная нами, работает именно по такому принципу.

Концентрированный раствор смешивается с циркуляционным, и смесь подается в холодильник, там она принимает температуру кристаллизации. Раствор по трубе подают в нижнюю секцию кристаллорастителя, где днище аппарата придает ему нужное направление. Раствор начинает подниматься со скоростью 3—5 см/с. Находящиеся в аппарате кристаллы приводятся во взвешенное состояние, их омывает пересыщенный раствор. Кристаллы растут, одновременно образуются новые «зародыши», поток выносит их в верхнюю часть кристаллорастителя. Дополнительный холодильник между верхней и нижней секциями создает дополнительное переохлаждение и пересыщение раствора, что ускоряет рост «зародышей». Выросшие кристаллы отводятся из нижней секции кристаллорастителя на центрифугу.

Регулируя пересыщение, а также соотношение питательного и циркуляционного растворов, можно управлять размером кристаллов и производительностью установки.

В лаборатории кристаллизации кафедры «Процессы и аппараты химической технологии» Сумского филиала Харьковского политехнического института им. В. И. Ленина разработаны конструкции классифицирующих кристаллизаторов охлаждаемого (а. с. № 202873, 247228) и испарительного (а. с. № 239222, 375079) типов. В лабораторных условиях на установке непрерывного типа, описанной выше, мы получаем крупнокристаллические порошки нитрата калия и нитрата натрия, сульфата аммония и сульфата калия, бихромата калия, сахарозы, уротропина, алюмокалиевых квасцов и некоторых других веществ. Размеры кристаллов от миллиметра до трех, степень однородности продуктов очень высока — до 80 процентов, без комков и сгустков.

Успешно испытана в заводских условиях опытно-промышленная установка с классифицирующим кристаллизатором, на ней получают нитрат калия со средним размером кристаллов около 1,2 мм. Удельная производительность до 200 кг/ч на квадратный метр поперечного сечения аппарата.

Данных об экономических показателях процесса пока немного, тем не менее можно отметить, что процесс идет при температурах близких к комнатной (20—25°С), поэтому кристаллизующее вещество извлекается из раствора более полно. Только за счет этого на установке производительностью 350 кг/ч можно получить экономии более 50 тысяч рублей в год. Прибавьте сюда улучшение качества продукции, облегчение условий труда производственников, и станет ясно: крупнокристаллические продукты — дело важное и выгодное.

Пусть знающих людей не пугают довольно «древние» номера авторских. У нас есть несколько более свежих разработок, которые сейчас патентуются за рубежом. О них мы, возможно, расскажем позднее.

Всем, кто захочет перевести свое производство на непрерывное получение крупнокристаллической продукции, окажем необходимое содействие, разработаем техническую документацию и поможем пустить установку.

А. ВРАГОВ,
доцент;

В. ПРИЙМАК,
старший научный сотрудник Сумского филиала Харьковского политехнического института им. В. И. Ленина

ЧЕРЕСЧУР ХОРОШО— ЭТО ПОЧТИ ПЛОХО

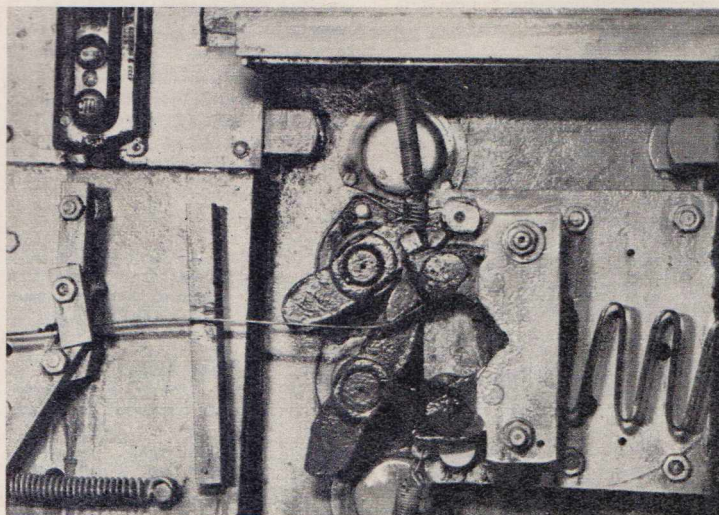
СТАНОК-АВТОМАТ «ПЕЧЕТ» НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИЗ НИХРОМОВОЙ ЛЕНТЫ В ЛЮБОМ АССОРТИМЕНТЕ С ТАКОЙ СКОРОСТЬЮ, ЧТО ЗА ДВА-ТРИ ДНЯ УДОВЛЕТВОРИЛ ГОДОВУЮ ПОТРЕБНОСТЬ ЗАВОДА, ГДЕ ЭТОТ СТАНОК СОЗДАН.

Агрегат оказался с виду неказистым, зато работоспособностью превзошел все ожидания. Сколь знакомая компенсация!

...Имели ли вы дело с электрическими нагревательными элементами? Еще бы, конечно. Где их нет? Ну так вот, чтобы увеличить мощность элемента, его, естественно, удлиняют и при этом обычно скручивают в спираль. Широко распространены элементы из нихромовой ленты. Ее плоская поверхность лучше отдает тепло, чем круглая проволока при одинаковой площади сечения. Но ленту в спираль не свернешь, ее надо гофрировать гармошкой.

Для печей каждого типоразмера нужна своя гармошка — со своей высотой и шагом. Станки же либо не могут менять эти параметры, либо так сложны (автономный привод для каждого узла!), что часто выходят из строя. В общем, на производстве, где термообработку ведут в нескольких разных печах, чаще всего элементы гнут из ленты вручную. Ведь нагревательный элемент — самая скоропортящаяся деталь термоустановки.

На кировоградском заводе сельскохозяйственных машин «Красная звезда» самодеятельная бригада новаторов взялась за эту задачу. Специальности у них разные, и это расширяет диапазон доступных им тем. Н. Ф. Славинский — токарь 6-го разряда, Ю. Н. Козак — инженер-технолог, Н. В. Мироненко — слесарь, а В. Ф. Скрынник — мастер цеха. Каждый имеет по несколько десятков рацпредложений. Когда перегорание элементов стало чересчур часто выводить из строя печи, а запасных элементов, как водится, не хватало, рационализаторы за несколько месяцев построили автомат для гофриро-

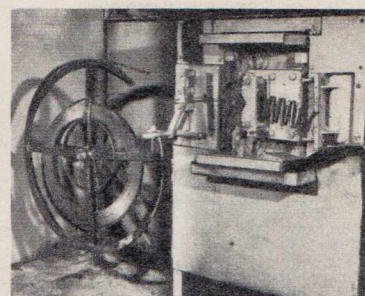
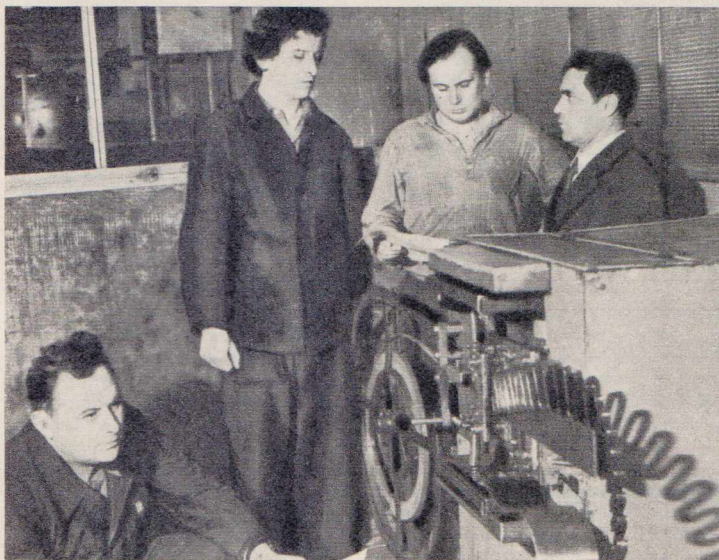


Рабочий орган станка. Слева входит плоская лента, справа выходит нихромовая гармошка.



Ю. Козак демонстрирует образец продукции.

Изобретательский коллектив в полном составе у своего детища.



Так выглядит станок-автомат для гофрирования нихромовой ленты.

вания нихромовой ленты. Заводской конструктор Б. Г. Свещинский разработал по их эскизам чертежи станка. Станок этот гнул ленту и выдавал гофры любой конфигурации, даже такие, которые раньше не получались (с соотношением высоты к шагу больше единицы). По заданной программе четыре массивных кулачка, работающие от общего привода, исправно выталкивали наружу нихромовую гармошку.

Ничего похожего не обнаружив в патентном фонде, оформили заявку на изобретение, в небывало короткий срок им — авторское (№ 789185). Теперь требуют, чтоб их именovali еще и изобретателями. Имеют право.

А между тем выявился крупный недостаток их станка. Он оказался... не нужен. То есть выжил сам себя. Проработав несколько дней, потребность завода в нагревательных элементах удовлетворил на ближайший год. Так и тоскует в углу цеха удалец. Зачем ему высокая производительность?

Потому и обращаются изобретатели через ИР: «Товарищи, не нужны ли нагревательные элементы из гофрированной нихромовой ленты? Дадим чертежи станка. Поможем наладить. А привезете свою ленту, сделаем вам элементы на нашем станке».

В. КОЗЫРЕВ,
инженер

ПРОБКА С СЕКРЕТОМ

**ПРОСТОЙ, НАДЕЖНЫЙ,
ДЕШЕВЫЙ ЗАТВОР для
ГОРЛОВИНЫ ЕМКОСТИ БАКА
ПРИДУМАЛ МОСКОВСКИЙ
ИНЖЕНЕР С. ЛЮДВИПОЛЬ.**

У современных автомобилей и мотоциклов топливные баки запираются обыкновенными резьбовыми пробками. Открыть их может кто угодно, а посему водители приспособили замки с ключами, а наиболее бдительные даже придумывают хитроумные затворы с секретом для горловины емкости топливного бака.

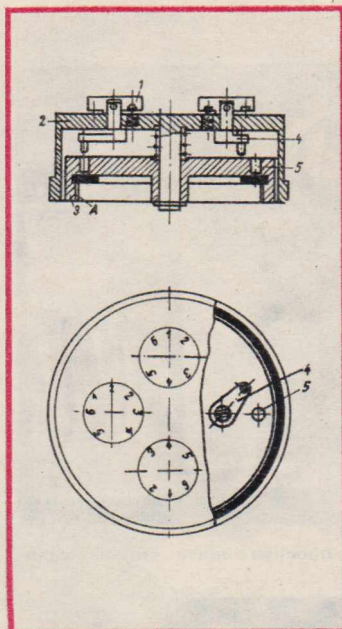
Принцип действия этих затворов, как правило, состоит в том, что резьбовая пробка горловины бензобака закручивается с помощью охватывающей ее крышки. Вся хитрость — в характере взаимодействия крышки с пробкой.

Затворы эти, однако, сложны, десятки их деталей требуются изготавливать очень тщательно, и тем не менее они недостаточно надежны, пользоваться ими неудобно: чтобы открыть такой затвор, хозяин должен провозиться минутами.

Московский инженер С. Людвиполь сделал простой затвор, втрое менее металлоемкий и очень надежный. В нем всего двенадцать металлических деталей (а. с. № 544585).

Пробка имеет три-четыре сквозных «секретных» отверстия, а к нижней поверхности крышки, охватывающей пробку, прикреплены специальные кривошипы (тоже три-четыре). С внешней стороны крышка снабжена наборными градуированными дисками, соосными с кривошипами. Настроив с помощью этих дисков кривошипы на нужный код, нажимаем на крышку и слегка поворачиваем ее до попадания кривошипов в отверстия пробки. Зная код, откроете бензобак за несколько секунд, даже вслепую.

Ну а если к затвору подошел злоумышленник? При четырехсекретном устройстве затвора, то есть когда в нем че-



Затвор отпирается следующим образом. При помощи градуированных дисков 1 набирают комбинацию символов (цифр, букв и т. д.), соответствующую коду данного затвора, затем нажимают сверху на крышку 2, при этом нижние концы кривошипов 4 соприкасаются с торцом пробки 3, и поворачивают крышку вокруг своей оси до тех пор, пока они не совместятся с кодовыми отверстиями 5 в торце пробки. Дальше крышка и пробка вращаются вместе, и пробка свинчивается с резьбы горловины.

тыре отверстия пробки, для того чтобы его открыть, у чужака лишь один шанс из 1 295.

Немаловажно, что детали затвора С. Людвиполя не требуют высокой точности изготовления, их можно получать литьем под давлением, из дешевых алюминиевых или цинковых сплавов.

Да только ли бензобаки можно так запирать? А двери товарных вагонов, магазинов, складов, гаражей?

Почему бы одному из филиалов объединения ВАЗ не освоить новые затворы и не оснастить ими «Жигули»?

Г. ЧЕРНИХОВСКИЙ

МЕДИЦИНА

ЧЕМ ВЫ БОЛЬНЫ?

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЭВМ,
СОЗДАННАЯ ВРАЧАМИ**

**И ИНЖЕНЕРАМИ
ИЗ КУЙБЫШЕВА, УЧИТЫВАЕТ
И СОМНЕНИЯ,
И ОСТОРОЖНОСТЬ,
И ПРЕДУБЕЖДЕНИЯ ВРАЧА,
ИМЕЮЩЕГО ДЕЛО С ТАКИМ
ПОМОЩНИКОМ В ЛЕЧЕНИИ
ЖИВОГО ЧЕЛОВЕКА,
КАК МАШИНА.**

Медицина к разряду точных наук не относится, а является все еще немало искусством: здоровье и жизнь больного также зависит и от знаний и умения врача. Врачи 172 специальностей борются против 10 тысяч заболеваний, составляющих нынешний набор болезней. Симптомов известно сегодня почти 100 тысяч. Даже самый талантливый диагност вряд ли может все их помнить. К тому же сведения о болезнях и их симптомах каждые 10—12 лет удваиваются.

Научно-техническая революция не обошла медицину. Но как ни парадоксально, с появлением множества новых диагностических методов уменьшается количество опытных врачей. Это потому, что оценка данных многочисленных и сложных методов — дело непростое, отнимает много времени. Кажется, скоро ни одному врачу вообще будет не по силам обобщать и осмысливать поступающую в его распоряжение лавину данных.

В принципе машина смогла бы не только выдать правильный диагноз, но и рекомендовать лечение. Первые попытки использовать ЭВМ были сделаны около 20 лет назад. Обнаружились положительные стороны машинного диагноза — точность, быстрота... Но несмотря на огромные возможности, повсеместного распространения машинной диагностики нет. Работает, правда, вычислительный диагностический центр при Институте хирургии им. А. В. Вишневского. Он связан по телетайпу с рядом областных больниц, так что вроде бы многие учреждения теперь могут уже использовать ЭВМ для постановки диагноза. Однако применение больших неспециализированных ЭВМ для медицинских целей — дело сложное и дорогое. Но главное даже не в этом.

Работа врача, особенно хирурга, необычайно ответственна. Врач не пойдет оперировать больного, не познакомившись с ним лично, не осмотрев его и не выявив тщательно диагноза. Можно, конечно, говорить о предубеждении, но если я, врач с большим стажем, собрав у больного все сведения о его заболевании,

передаю их телетайписту, который их кодирует, телетайп передает их в вычислительный центр, где эти данные обрабатывают программисты и вводят в машину, и ответ снова приходит по телетайпу, то полученный диагноз, как бы это понятнее сказать, ну слишком оторван от больного. К тому же бывали случаи, что диагноз перепутывали: мужчине, скажем, ставили диагноз «внематочная беременность».

Честно говоря, все эти рассуждения появились у меня не до того, когда было решено создавать специализированную диагностическую машину, а уже после, когда врачи поработали с ней. Мы все убедились, что такая машина неотделима от врача. Вводит в нее данные сам врач, сам же получает от нее диагноз. Если не согласен, можно ввести данные вновь, даже при необходимости поступать по машине кулаком, мол, не ври.

Идея появилась давно. И вот почему. Как известно, одинаковые симптомы могут быть при разных заболеваниях. Только анализ комплекса симптомов с учетом степени частоты проявления одного и того же признака при каждом заболевании может помочь установлению точного диагноза.

Так, напряжение мышц живота характерно для больных с прободной язвой желудка в девяноста процентах случаев, при остром аппендиците — в сорока процентах, а при почечной колике — только в десяти. Вот пример.

Врач выявил симптом. Нажимает на клавишу машины, предназначенную для введения в нее этого симптома. На панели оказываются нажатыми клавиши всех симптомов и результатов всех анализов, которые есть у больного. Таким путем достаточно полная информация о больном закладывается в память машины.

Теперь очередь действовать машине. В ее задачу входит сравнить эту информацию с симптомокомплексами всех острых заболеваний органов брюшной полости. Сведения о каждом симптомокомплексе раз и навсегда записаны в виде определенного кода на перфоленте или магнитной ленте. При пропускании ленты какого-то заболевания машина сравнивает программу данного больного с программой этого заболевания. Число совпадений подсчитывается, и машина выдает их в виде цифры, высвечивающейся на табло. Пропустив через машину ленты всех заболеваний, мы, ориентируясь по величине числа совпа-

дений симптомов, можем определить вероятность каждого диагноза. Так, например, если, пропустив через машину ленту «перфоративная язва желудка», мы получили цифру 12, «острый аппендицит» — 218, «заворот тонкого кишечника» — 7, а «почечная колика» — 5, то наиболее вероятный диагноз у больного будет «острый аппендицит», затем «перфоративная язва», затем «заворот» и наконец «почечная колика». Причем относительная величина цифр показывает и степень вероятности каждого заболевания. Таким образом, наша машина является не просто диагностической, а дифференциально диагностической. Общее устройство машины таково: на передней панели расположены 150 клавиш. Рядом с каждой — название симптома или краткие сведения о больном, развитии заболевания, данные инструментальных и лабораторных исследований. Имеется считывающее устройство, кнопка для его запуска и цифровое табло.

За последние пять лет, прошедшие со дня создания первой машины «Диам-1» (а. с. № 385286), она претерпела существенные изменения. Первая машина была размером с большой письменный стол, ее считывающее устройство действовало медленно и не всегда надежно. Последняя модель помещается в обыкновенный портфель. Клавиши в ней заменены включателями с магнитным карандашом, а в качестве считывающего устройства используется встроенный кассетный магнитофон. Программа всех дифференцируемых заболеваний записана на одну кассету. Все модели машины сконструированы и изготовлены на кафедре измерительной техники Куйбышевского политехнического института под руководством профессора К. Л. Куликовского.

Не менее трудным делом, чем конструирование оригинальной и сложной машины, оказалось создание для нее медицинской программы. Ведь для того чтобы установить «вес» каждого признака для каждого из всех дифференцируемых заболеваний, необходимо тщательно изучить не менее ста больных при каждом заболевании. При этом у каждого больного необходимо тщательно проверить все 150 признаков, которые вынесены на переднюю панель машины. Конечно, архив любой крупной больницы содержит тысячи историй болезни самых разнообразных больных. Но если уж мы ведем разговор о математически вероятностном диа-

гнозе, то из этих историй мы не могли бы почерпнуть всех необходимых сведений. Потому как врачи, писавшие в свое время истории болезней, естественно, не проверяли все 150 нужных нам признаков. Пришлось всю работу проделывать заново.

Основной труд взял на себя заведующий хирургическим отделением Пензенской городской больницы скорой помощи Г. И. Демидов. Он разработал специальную карту, на которой значились все 150 симптомов. Врач, исследуя больного, отмечал знаком + или — наличие или отсутствие каждого симптома и в конце выставлял свой собственный диагноз. Эта карта вкладывалась в историю болезни больного.

После того как диагноз данного больного проверялся во время операции или другим достоверным способом, карта считалась годной для разработки.

Как только этих карт по одному и тому же заболеванию набиралось более ста, их обрабатывали, выясняя «вес» каждого симптома при данном заболевании.

После того как было закончено составление всей программы, стало возможным сравнить результаты врачебной и машинной диагностики. Оказалось, что диагноз машины в полтора раза точнее, чем диагноз квалифицированного врача в хирургическом стационаре, и в три раза точнее, чем диагноз врача, направившего пациента в больницу.

Г. РАТНЕР,
профессор,
заслуженный деятель
науки РСФСР

МЕТАЛЛООБРАБОТКА

ЗАКАЛКА БЕЗ ПЕЧЕЙ

**ЗНАЮЩИЙ ЧЕЛОВЕК
НЕ ПОВЕРИТ, ЧТО
УПРОЧНЯТЬ ДЕТАЛИ —
ЦЕМЕНТИРОВАТЬ ИХ
И ЗАКАЛИВАТЬ, МОЖНО
БЕЗ ГРОМОЗДКИХ СЛОЖНЫХ
ПЕЧЕЙ, А В СЕЛЬСКОЙ
МАСТЕРСКОЙ
[А. С. № 850735].**

Вы, конечно, считаете низкоуглеродистую сталь, скажем, Ст-3, для серьезной вещи не пригодной. Конечно, вязка, пластична, но ни твердости на-



Несколько секунд — и лопата прошла цементацию. Никаких сложных печей — два графитовых электрода и державка.

стоящей, ни стойкости против истирания... Сейчас такие стали практически не закаляют. Можно упрочнить цементацией, но для этого нужны солидные печи, чтоб выдержать деталь в углеродистой среде часов четырнадцать при температуре 900-1000°. Можно, правда, закалять токами высокой частоты. Тоже не просто: установившей могучую защиту для обслуживающего персонала.

Все это, понятное дело, не для сельских мастерских. А как бы хорошо им «укреплять» режущие кромки борон, плугов, бульдозеров да хоть бы и обычных лопат собственными силами!

Изобретатели из Московского гидромелиоративного института, взявшись решить эту задачу, вспомнили дуговые лампы. С них, кстати сказать, начиналось электрическое освещение.

Взяли два графитовых электрода, установили их в державку и пропустили ток. Дуга дает температуру 4500°C и здорово насыщает атмосферу

углеродом. Если поместить деталь рядом с дугой, не зацементируется ли? Ни тебе печей, ни сложной аппаратуры... Оказалось, что и быстро (5—10 секунд), а эффективность куда выше прежних способов: если в печах глубина цементационного слоя — 0,02 мм, то дуга цементирует на глубину до двух миллиметров. Естественно, прослужит такая деталь гораздо дольше. Так же можно и закалять, только после дуги опускать в воду.

Придумав поначалу все это для полевых мастерских, изобретатели сообразили — а чем плохо для крупных заводов? Установите такие горелки у конвейера и цементируйте или закаляйте массовые детали. Можно быстро и гораздо эффективнее прежнего упрочнять, например, прокатываемые стальные листы. Сейчас немало хлопот с закаливанием головок рельс. На специальных поездах ставят аппараты ТВЧ, требующие значительной мощности и сложной защиты. Замените их горелками!

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ

СОТРЯСЕНИЯ ВОДЫ ОЧИСТИТЕЛЬНЫ

**НОВАЯ УСТАНОВКА,
ОЧИЩАЯ ШАХТУЮ ВОДУ,
С ЕЕ ПОМОЩЬЮ
АВТОМАТИЧЕСКИ СМЫВАЕТ
С ФИЛЬТРОВ НАЛИПШУЮ
НА НИХ ГРЯЗЬ.**

Иногда приходится везти песок в Караганду с Волги: ближе нет подходящего. Песок не простой — специально для фильтров, очищающих шахтную воду. Иной раз из шахты поступают тысячи кубометров в час загрязненных вод: грунтовые, промышленные, сточные. В водоем не сбросишь, надо очищать. Огромные отстойники помогают слабо: мелкие легкие частицы на дно не опускаются. Вот и приходится везти за тридевять земель особые сорта песка: песчаные фильтры очищают отлично. Но они дороги, песок приходится часто менять. А тканевые или керамические фильтры очень быстро выходят из строя: из-за той же злобной мелочи их ячейки должны быть очень мелкими (5—10 микрон), поэтому они очень быстро забиваются, чистить и менять чуть ли не ежедневно.

В Московском горном институте нашли способ, чтобы вода сама чистила фильтр. Она проходит через горизонтальный цилиндрический резервуар, посередине которого, параллельно его торцевым крышкам, установлен фильтр. Крышки прикреплены не намертво, а эластичными (например, резиновыми) мехами-гармошками. На одной из крышек установлен колеблющийся ее вибратор, он трясет жестко связанную с ней противоположную крышку, а обе вместе — проходящую через резервуар очищаемую воду. Вода бьет по фильтру и стряхивает с него налипшие частицы, а те, что уже забились в ячейки, вымывает при обратном ходе (а. с. № 550165, 651829). Эффективность очистки такими фильтрами (до 80%) и производительность по сравнению с обычными выше в три-четыре раза.

Для сверхтонкой очистки изобретатели предлагают совместить песчаный фильтр с новым. Вместо керамической или тканевой вставки засыпать между двумя частями текстильными сетками песок. Те же колеблющиеся торцевые крышки заставят воду периодически выбивать из сеток и песка засоры. Очищенную таким образом воду можно пить как родниковую.

ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

ШОМПОЛ ОЧИЩАЕТ КАНАЛ

**НЕ ПРИКОСНУВШИСЬ
К КАПРИЗНЫМ ОТКОСАМ,
НОВАЯ МАШИНА БЫСТРО
И АККУРАТНО ОЧИСТИТ
ЗАРАСТАЮЩИЕ КАНАЛЫ.**

Мелиораторы говорят, что рыть каналы не так сложно, как заставить их непрерывно работать: быстро зарастают. Чистить надо. А чем? Для каналов с укрепленными стенками обычные одноковшовые экскаваторы не годятся: сбивают крепь, портят ямами, откосы подрезают. Приходится потом доводить вручную.

Есть фрезерные очистители с метателем. Но в период сельскохозяйственных работ (а именно тогда и нужна очистка) руководители колхозов и совхозов решительно встают против таких машин: метатель отбрасывает грунт метров на пятьдесят, засыпая посадки. Короче говоря, очистка осушительных и обводнительных каналов все еще преимущественно ручная.

В Московском гидромелиоративном институте задался

Новый очиститель ирригационных каналов работает аккуратно, не причиняя вреда их стенкам и укрепляющим сооружениям.

целью совместить деликатность обращения с грунтом одноковшового экскаватора и чистоту работы фрезы. На обычный трактор навесили раму с ковшом, движущимся по ее направляющим параллельно ходу трактора. Тракторист замечает заросший или забитый грунтом участок, подъезжает к нему, опускает ковш и прочищает канал, как шомполом (а. с. № 638685, 734350). Стенок ковш не касается, а дно после очистки ровнее, чем у нового канала. Во время движения ковша трактор стоит, что делает работу машины еще более аккуратной. Никакой ручной доводки, производительность — 3—4 километра в смену. Ежегодно одна такая машина экономит двадцать тысяч рублей. Пригодится она не только мелиораторам, но и строителям, коммунальникам при сооружении трубопроводов.

МЕЛИОРАЦИЯ

ТРУБЫ «ДЫШАТ»

**ПОРИСТЫЕ ДРЕНАЖНЫЕ
ТРУБЫ ПРОСЛУЖАТ ГОРАЗДО
ДОЛЬШЕ ОБЫЧНЫХ,
А СДЕЛАТЬ ИХ ПРОЩЕ
И ДЕШЕВЛЕ
[А. С. № 755564].**

Сколько гиблых болот можно было бы давно осушить, если бы не недочета дренажных труб! А ведь несколько специальных заводов их изготавливают. Обычные гончарные, например, пропускают воду только через специальные стыки в соединительных муфтах, которые ставят три на метр. Но муфты заиливаются, забиваются землей, портятся при перевозках. Пластмассовые трубы удобнее — их можно перевозить плетями, намотанными на барабан, водопримные отверстия у них по всей длине. Но такие трубы пока дефицитны и опять же вокруг отверстий скапливается глина и дренаж выходит из строя.

В Московском гидромелиоративном институте думали, как избавиться от всех этих муфт и отверстий. Наилучшим было бы сделать трубу пористой. Несколько лет назад американский изобретатель предложил трубы спекать электрической дугой из карборундовой смеси под давлением. Технология требовала сложного высоковольтного оборудования, прессов, а главное, электропроводного порошка, ска-



жем, из двуокиси вольфрама. Дороговато обойдется такой дренаж.

Изобретатели из Московского гидромелиоративного института разработали другой вариант.

В ящик с карборундовым порошком уложили графитовый стержень и пропустили через него ток. Стержень нагрелся до температуры спекания смеси, и она образовала вокруг него трубчатую оболочку. Затем стержень охладили, он сжался и его легко вынули из оболочки, которая превратилась в отличную дренажную трубу, пористую, легкую, не требующую муфт и отверстий. Ее можно делать какой угодно длины, воду она принимает всей поверхностью. А в оставшийся порошок можно снова уложить стержень, процесс повторяется.

Такие трубы легко делать в небольших мастерских, принадлежащих мелиоративным организациям. Но изобретатели разработали и автоматизированную линию — пригодятся не только для мелиоративных, но и для дорожных, сельскохозяйственных, строительных работ. По сравнению с гончарными, расход материала на новые трубы сокращается в 4,5 раза. Экономия — пятьсот рублей на гектар осушаемой земли.

КОММУНАЛЬНОЕ
ХОЗЯЙСТВО

ЧИСТИТ ТРОТУАРЫ И РЫХЛИТ ЗЕМЛЮ

**ВИБРАЦИОННЫЙ
РЫХЛИТЕЛЬ МЕРЗЛОТЫ
БЫСТРО И БЕЗОПАСНО ДЛЯ
МОСТОВЫХ ОЧИСТИТ
С НИХ ЛЕД.**



В дворники идти сейчас мало желающих. В результате зимой многие тротуары напоминают каток, а пируэты, которые совершают на них прохожие, по сложности не уступают балетным. Изобретений, долженствующих заменить дворника, немало, но на улицах их что-то не видать: как правило, они сложны и недешевы. А машина, разработанная в Московском гидромелиоративном институте, проста и эффективна. К автомобилю или трактору прицепляют каток с саблеобразными зубьями. Такие зубья легко внедряются в самый заматерелый лед, тем более что на катке установлен дебалансный вибратор, работающий от вала отбора мощности тягача. Каток просто настроить так, что асфальт он не повредит — только лед сколет.

Может возникнуть вопрос, почему это вдруг мелиораторы занялись тротуарами. А они сперва о них и не думали. Машина предназначалась для выполнения одной из сложнейших земляных работ — рыхления мерзлых грунтов. Испытания показали, что и с этой работой новая машина (а. с. № 542796) справляется отлично, экономя ежегодно 35 тысяч рублей и исключая необходимость прогревать землю.

Вибрирующий «саблезубый» каток легко скалывает лед с тротуаров и рыхлит мерзлую почву.

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
СТРОИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ

ВЕНИК В ПАРИЛКЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗО- БЕТОННЫХ ПЛИТ

**ФОРМА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
И ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТРУБ
ОБОРУДОВАНА
ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ,
РАБОТАЮЩИМ, КАК
БАННЫЙ ВЕНИК, ТО ЕСТЬ
СРЫВАЮЩИМ
С ПОВЕРХНОСТИ
СЕРДЕЧНИКА ФОРМЫ
СЛОЙ КОНДЕНСАТА
И ПАРОВУЮ ПРОСЛОЙКУ.
УЛУЧШЕНИЕ
ТЕПЛООБМЕНА МЕЖДУ
БЕТОНОМ И ОКРУЖАЮЩИМ
ЕГО ПАРОМ УСКОРЯЕТ
ПРОЦЕСС И ОБЕСПЕЧИВАЕТ
РАВНОМЕРНОЕ
ТВЕРДЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ.**

В парилке, даже на самой верхней полке, через некоторое время почти перестаешь ощущать жар, если сидишь неподвижно. Но вот возникает движение воздуха — кто-то прошел или взмахнул веником, — и жар тут же обжигает кожу. Что же произошло?

В застойной атмосфере парилки человек оказывается как бы одетым в двухслойный костюм. Один слой жидкий, это пот, другой — из пара более низкой, чем окружающая среда, температуры. Второй слой препятствует испарению первого, а оба вместе защищают тело от перегрева. Когда движение воздуха срывает с тела слой пара, пот мгновенно испаряется, кожа оказывается полностью обнаженной, и начинается интенсивный теплообмен между телом и окружающей средой. Для того чтобы лучше прогреться, парильщики и хлещут друг друга вениками. Пользуясь в жаркую погоду веером или вентилятором, мы тоже улучшаем теплообмен между своим телом и окружающей средой, правда, для того, чтобы охладиться, и только в том случае, когда температура окружающей среды заметно ниже нормальной температуры человека. Поэтому в тропиках, например, просто так гонять воздух смысла нет, его надо предварительно охладить, а для этого нужен кондиционер.

Чтобы железобетонные изделия быстрее и лучше твер-

дели, им тоже устраивают парилку — помещают в специальные пропарочные камеры. В них открытые бетонные поверхности, как и человек в парилке, оказываются защищенными от перегрева, а следовательно, и от нежелательного растрескивания и вымывания цемента, двухслойной рубашкой — конденсат плюс паровая прослойка. Другое дело — тепловая обработка пустотелых изделий, например железобетонных напорных труб. Они твердеют в тех же металлических формах, в которых их изготавливают, а «парилка» возникает внутри металлического сердечника. Пар подается в сердечник снизу, отсюда — неравномерное распределение температур по высоте, и дополнительная защита поверхности бетона, и так надежно защищенной сердечником, лишь удлиняет сроки твердения изделий.

А не взмахнуть ли внутри сердечника веничком, который сорвет ненужную одежду? Этот вопрос возник у заведующего сектором заводской энергетики лаборатории комплексного использования топливно-энергетических ресурсов ВНПО «Союзжелезобетон» В. И. Шумилина. Поиски технического воплощения веника привели к изобретению «Формы для изготовления железобетонных напорных виброгидропрессованных труб» (а. с. № 582967). Новая форма отличается тем, что внутри сердечника на некотором расстоянии от стенок установлены вертикальные трубки для подачи пара с продольными прорезями, у которых приварены пластинки. Струи пара вырываются из щелей и под углом падают на стенки сердечника. Поток срывает со стенок сердечника защитную «рубашку», и это ускоряет пропаривание. Благодаря подаче пара через вертикальные трубки возникает дополнительный эффект — равномерное распределение температур по высоте, и, следовательно, труба твердеет равномерно по всей ее длине.

Формы успешно испытаны и применяются на Эйвалекском и Горновском заводах Министерства промышленности строительных материалов. Каждый кубометр бетонных труб за счет сокращения продолжительности пропарки обходится примерно на пятьдесят копеек дешевле. Другим изготовителям железобетонных труб эти полтинники и складывающиеся из них тысячи, по видимому, не нужны...

Б. ЛЕВИН,
инженер

ЭПИТАФИЯ ЗАГЛУШКЕ

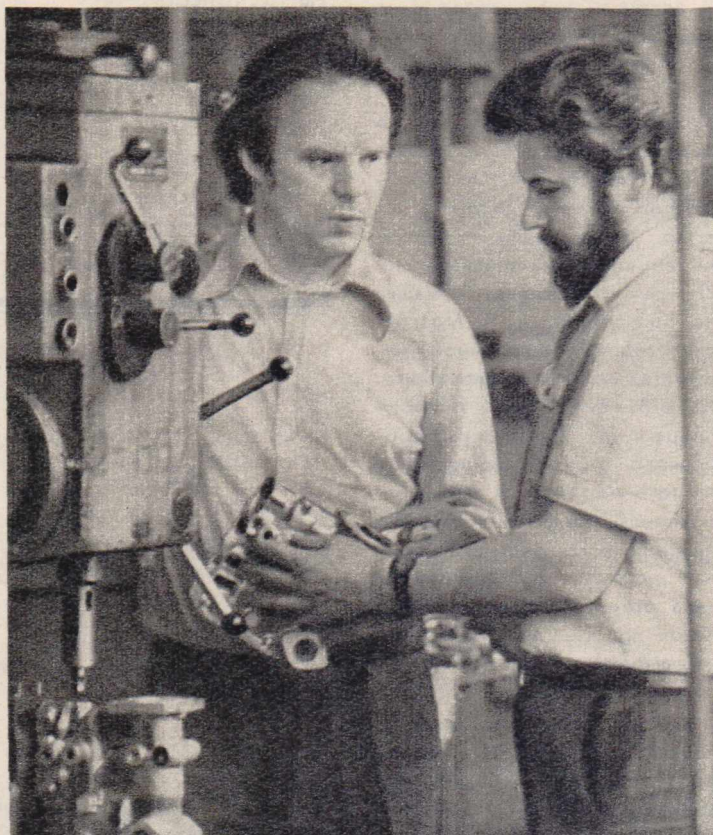
**В Вильнюсе изобрели
новый способ
заглушки
технологических
отверстий — этот
«пустяк» сэкономит
миллионы рублей.**

Есть детали машин, десятилетиями пребывающие на периферии инженерного поля зрения, хотя конструкторы и технологи сталкиваются с ними ежедневно.

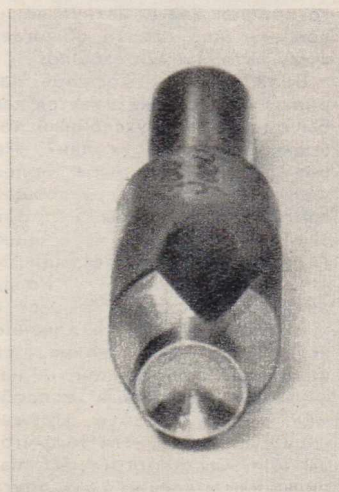
Представим, что в какой-то монолитной детали нужно проделать три отверстия буквой «П». Параллельные просверлим с одного бока, а как быть с перекладиной? Приходится сверлить ее под прямым углом к двум первым. Вот тут и вспоминают о заглушке, ведь поперечное (технологическое) отверстие нужно закрыть. Запрессуют ее, завинтят и забудут. Мелочь! О заглушке и в политехническом словаре всего неполных две строчки: «деталь, герметично закрывающая внутреннюю полость конструкции». А вот эксплуатационникам эти простейшие детали о себе напоминают часто, ибо основное свое назначение, герметизацию, обычная заглушка выполняет плохо. Запрессованная в отверстие на заводе-изготовителе, она при смене температурных режимов или вибрациях работающего оборудования слабит и дает течь. Некоторые заглушки для надежной герметизации обваривают по периметру, но не всякий корпус сварку выдерживает, либо сразу дает трещину, либо искажается его геометрия, либо возникают остаточные напряжения, которые при эксплуатации скажутся.

...Когда сварщик аварирует патрубок в трубопровод под давлением, то при замыкании шва газ из трубы, словно иголкой, прокалывает расплавленный металл. Мучается, мучается сварщик с этим «вечным» свищем, потом плюнет да и зачеканит его сверху, стараясь загнать в это мизерное отверстие металл поглубже.

Вспомнился этот, в общем-то, запрещенный прием, пото-



Инженеры В. Т. Дервовед и И. В. Кивильша у своей установки.



му что мысли инженеров В. Т. Дервоода, И. В. Кивильши и других авторов (конструкторское бюро отдела главного технолога Вильнюсского завода топливной аппаратуры им. 50-летия СССР) так или иначе касались сварки и чеканки. Новая технология названа экспертизой «Способом заварки отверстия в детали» (а. с. № 745620), хотя здесь и не совсем сварка.

Вот просверлено технологическое отверстие. Теперь его нужно заглушить. В патрон станка зажимают придуманный изобретателями своеобразный инструмент. Это вроде бы и пуансон, потому что давит на металл, но в то же время и сверло, поскольку вращается. А торец сделан с

острыми кромками и при этом чашечкой. Если нужно заглушить отверстие диаметром, скажем, в пять миллиметров, то берут инструмент диаметром восемь миллиметров и примерно на трех тысячах оборотов внедряют им в деталь. Острая кромка инструмента сначала чуть врезается в металл вокруг отверстия, а затем разогревает его, как при сварке трением, до пластического состояния. Под давлением, которое, как при сверлении, оказывают на инструмент, металл течет по чашеобразному торцу и смыкается в центре чашечки. При дальнейшем внедрении инструмента в деталь в отверстии образуется столбик металла. Словом, из металла, снятого со стенки отверстия, образуется полужидкая пробка. Теперь, не прекращая вращения, нужно инструмент извлечь, а металлическая пробка, остыв, прочно и герметично приварится к стенке отверстия. На всю операцию уходит не более двух секунд.

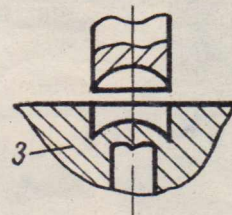
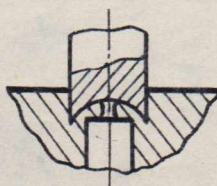
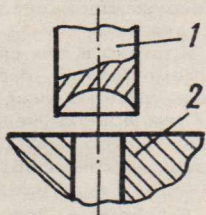
Прекрасно получилось. Только на поверхности детали от острой кромки инструмента остался небольшой заусенец. Придумали, как его снимать одновременно с заделкой отверстия. Выше цилиндрической рабочей части инструмента сделали на конус и заточили, как зенкер, который и стал срезать заусенец.

Новым способом «заваривали» отверстия диаметром от трех до десяти миллиметров в корпусах топливных насосов, которые затем проверяли под давлением до 400 атмосфер. Герметичность была стопроцентной.

Преимущества новой технологии трудно переоценить. Од-

Инструмент, который и отверстие заглушает, и заусенец снимает.

По изобретенному способу заглушить отверстие проще, чем просверлить. Инструмент 1, вращаясь, внедряется в деталь 2 и из ее же металла образуется заглушка 3.



ним простым в изготовлении инструментом (из быстрорежущей стали, если обрабатываемый корпус из алюминиевого сплава, и инструментом из твердого сплава, если корпус стальной) можно обработать до 1000 отверстий, а если заточить его с обоих концов, то и две тысячи.

Не нужно точно обрабатывать технологическое отверстие под заглушку, напротив, чем грубее обработка, тем лучше. И сама заглушка не нужна. Как ни проста деталь, а сделать нужно — миллионы штук из стального прутка наточить, а то еще и отшлифовать, чтобы получилась прессовая посадка.

При изготовлении топливной аппаратуры исчезает одна довольно сложная ручная операция — установка заглушки в отверстие. «Заварку» технологического отверстия можно совместить с изготовлением основного, ради которого оно и проделывается, заменив лишь сверло и развертку придуманным инструментом. В таком случае этот инструмент и центрировать относительно отверстия не придется. А поскольку машинное время здесь — секунды, то операция установки заглушки практически перестает занимать время.

Изобретение открывает дополнительные технологические возможности в производстве топливной, да и не только топливной (читатели, вероятно, подскажут, где еще можно применить новый способ) аппаратуры. Например, нужно в поплавковой камере поставить ось коромысла. Пожалуйста. Сверлите отверстие насквозь через обе стенки камеры, устанавливаете ось в нужное положение и глушите отверстия с обоих концов изобретенным способом.

Проведем приблизительную прикидку. Одних карбюраторов у нас выпускается в год миллиона три, да столько же топливных насосов. Не меньше делается разных гидромоторов, гидрораспределителей, клапанов, дросселирующих устройств и прочих элементов гидро- и пневмосистем. Даже в простейших окрасочных пистолетах есть технологические отверстия. В общем, по самым скромным подсчетам миллионов десять изделий наберется, и в каждом минимум два отверстия надо заглушить. Авторы прикинули: пусть выточить заглушку — копейка, да обработать под нее конец отверстия — копейка, да поставить ее — копейки три. А набегает миллион.

В условиях же эксплуатации и ремонта, когда и сделать

точную заглушку не из чего, и обработать не на чем, новый способ просто незаменим. Нельзя забывать также о простоях автомобилей, тракторов, другой самоходной строительной и сельскохозяйственной техники по вине крохотной заглушки.

Словом, если где дело идет по старинке, надо перестраиваться, благо никаких капитальных затрат не требуется и инструмент прост, его любой завод и мастерская для себя может сделать.

Л. БОГДАНОВА

МЕТЕОРОЛОГИЯ

ПРОСЛУШИВАЮТ ЛАВИНУ

**люди спокойно
работают на полях,
пасут скот, не зная, что
на них уже катится
тысячетонная лавина
снега и камней...
ИЗОБРЕТЕН СПОСОБ,
ПОЗВОЛЯЮЩИЙ УЗНАТЬ
О САМОМ НАЧАЛЕ
ДВИЖЕНИЯ ЛАВИНЫ.**

Прежде чем выбрать себе костюм для появления на улице, испанский гранд прислушивался к протяжному крику сторожа: «ясно!», «туман!» «дождь!»...

Что-то близкое тому представляет собой сегодня сбор «лавинойной информации» в лавиноопасных районах мира. Между селениями неторопливо шествует горец, опрашивая местное население: кто, где, когда видел лавину. А признаком века служит такое изредка практикуемое усовершенствование: натянута проволока под возможным местом схода лавины, которая ее оборвет, погасив лампочку в «информационном центре».

Современные приборы способны уловить малейшие изменения температуры, ветра, давления, влажности, а вот для предупреждения людей о смертельной опасности снежного обвала приборов до настоящего времени не было.

В последние годы, правда, появились сейсмические (тензометрические) способы оповещения о движении снежных лавин. Устанавливаются мачты и, в случае наползания на них снега, сейсмические датчики (тензометры) оповещают об этом. Где их ставить? Ведь лавина иногда сходит там, где ее не ждут.



Несколько лет назад группа ученых Ленинградского гидрометеорологического института прибыла в Приэльбрусье, чтобы провести испытания аппаратуры, предупреждающей о начале торошения льдов. Не успели приступить к работе, как каменная лавина засыпала дорогу к базе МГУ в Азау. Добрались до нее только к вечеру. А на следующий день новая лавина отрезала их от внешнего мира.

Кто-то обиделся:

— А почему, собственно, нас никто не предупредил о лавинах?

— Не придумали, как предупредить...

Внимание исследователей привлек светящийся ореол, видимый ночью над снежными лавинами, сползающими с гор. Можно было предположить, что свечение вызывала статическая электризация от взаимного трения сухих снежных толщ в процессе движения. Но там, где электрические разряды, возникает и широкополосное шумовое радиоизлучение. Грозы, искрящиеся щитки электродвигателей, электросварочный аппарат, дуга трамвая или троллейбуса сопровождаются радиошумами.

Стало быть, и снежная лавина, едва сдвинувшись с места, обретает свой радиоголос?

Если это так, его можно уловить обычным осциллографом. А он у ленинградских исследователей был. Только лавин больше не было. Пришлось организовать. Дело нехитрое, столкнул с обрыва камень или снежный ком, а там пошло. Приборы раз за разом фиксировали движение лавин, записывая их радиоголоса.

Установили, что излучение от снежной лавины может идти в зависимости от структуры и вида снега — в диапазоне 10^3 — 10^6 Герц.

Впоследствии спонтанно начавшиеся исследования в При-

Кандидат физико-математических наук Н. Григорьев готовится прослушивать лавину, которую должны «организовать» находящиеся выше остальные участники экспедиции.

эльбрусье расширили и продолжали уже вместе с учеными Проблемной лаборатории снежных лавин Геофака МГУ.

Задачу, как определить не только начало, но и место схода лавины, решили просто: радиопеленгацией (а. с. № 744413, авторы — Л. Качурин, Ю. Кузин, В. Псаломщиков, Н. Григорьев и И. Степанюк — из ЛГМИ, и Б. Берри и В. Грибов из МГУ). Но пока сделано лишь полдела: лавина фиксируется с момента начала схода, а это всего 1—3 минуты упреждения, за которые можно разве что добежать до заранее подготовленного убежища. Узнавать бы о грозящей опасности за несколько дней или хотя бы часов...

В принципе, эта проблема разрешима. Известно, что почти за сутки до схода некоторые лавины начинают излучать ультразвук в диапазоне частот 30—200 килогерц. А ученые ЛГМИ и Томского политехнического института доказали, что при сжатии, деформации, увеличении нагрузки лед и плотные снежные массы также становятся источниками импульсного радиоизлучения. Удалось, например, зарегистрировать за несколько часов до начала подвижки горного ледника увеличение его низкочастотного радиошума.

Сейчас специалисты из ЛГМИ вновь направились в различные горные районы нашей страны. К решению этих проблем подключились и их коллеги из Народной Республики Болгарии. Антенны приборов вновь нацелены на лавины...

Г. ГРИГОРЬЕВ

г. Ленинград

ЭТО БЫЛ СТРАННЫЙ ВОПРОС...

НЕ СЛОЖНЫЙ — ОТВЕТ ГОТОВ БЫЛ СЛЕТЕТЬ С ЯЗЫКА, — А ИМЕННО, СТРАННЫЙ. ЕСЛИ БЫ СПРАШИВАЛ ПРОФАН, ТО, СНИСХОДИТЕЛЬНО УСМЕХНУВШИСЬ, Я УВЕРЕННО СКАЗАЛ БЫ «НЕТ».

Но вопрос задал один из ведущих специалистов по гидромоторам А. Я. Рогов, начальник СКБ института горного дела им. А. А. Скочинского. И я молчал. Твердо зная, что автономно вращать распределитель радиально-поршневых гидромоторов нельзя, я все же молчал. Ведь Анатолий Яковлевич понимает это еще лучше! Значит, не все так просто. Неужели это завуалированное задание на исследование?

...Прежде чем говорить об особенностях радиально-поршневого гидромотора, отметим, что все двигатели состоят из трех основных обязательных элементов. Во-первых, собственно преобразователя энергии или, точнее, силового преобразователя. Этот орган преобразует энергию, подведенную к двигателю, в движение поршня или иного звена.

Вторым основным элементом надо считать механизм, превращающий поступательное движение поршня во вращательное движение рабочего вала.

Наконец, для нормального функционирования обоих преобразователей требуется коммутатор — устройство, ответственное за подвод к силовому преобразователю необходимых количеств энергоносителя в строгом соответствии с режимом работы кинематического преобразователя.

Радиально-поршневой гидромотор, как прямо следует из названия, содержит поршни, расположенные в радиальных расточках блока цилиндров. Такова форма силового преобразователя. Блок цилиндров может быть связан с рабочим валом мотора — тогда он представляет собой ротор, вращающийся относительно корпуса. Если же с валом связан корпус, блок цилиндров неподвижен. Принципиального значения это различие не имеет, но для определенности стоит иметь в виду какой-либо один вариант, скажем, гидромотор с вращающимся блоком цилиндров. Очевидно, что, подавая

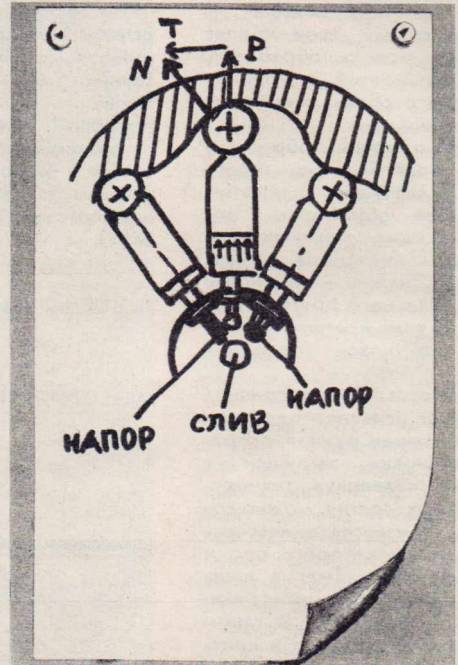
рабочую жидкость под давлением в полость, образованные стенками радиальных расточек и поршнем, можно получить на поршне определенное усилие, и он начнет двигаться. Необходимое же вращение придаст блоку кинематический преобразователь. Его действие основано на том, что поршень, выталкиваемый давлением рабочей жидкости из радиальной расточки блока цилиндров, упирается свободным концом (конец этот может быть закруглен или снабжен катком, роликом) в наклонную поверхность. Возникающее боковое усилие и сообщает блоку вращательное движение. Контакт поршня с поверхностью обратного наклона заставит его возвращаться в исходное положение. Формируется цикл.

Наклонные поверхности, о которых шла речь, являются принадлежностью статора. Количество выполненных на нем профилированных участков определяет количество рабочих ходов каждого поршня за один оборот вала гидромотора.

Осталось добавить несколько слов о третьем основном элементе — коммутаторе, чтобы можно было вернуться к главной сюжетной линии. Из уже сказанного, по-видимому, ясно, что система коммутации должна непрерывно поставлять рабочую жидкость ко всем цилиндрам, поршни которых движутся в сторону увеличения объема, и отводить жидкость из всех цилиндров, где объем уменьшается. Но так как движением поршней управляют профилированные участки статора, очевидно, окна распределителя (коммутатора) должны быть равными этим участкам по протяженности, а сам распределитель — жестко связан со статором.

Кажется, все просто и ясно — стоит посылить сдвинуть окна распределителя относительно профилированных участков статора, и поршни запустятся. Впрочем, известно, что небольшим смещением распределителя можно регулировать гидромоторы. Существо

Л. ФЕЙФЕЦ,
кандидат
технических
наук



«КУХНЯ» ИНЖЕНЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА ИЗУЧЕНА ДОВОЛЬНО ПЛОХО. ДАВНЫМ-ДАВНО ПРИВЫКНУВ К ПОСТУПАЮЩИМ ОТТУДА ИЗДЕЛИЯМ, МЫ ТОЛЬКО В ПОСЛЕДНИЕ ДЕСЯТИЛЕТИЯ СТАЛИ ИНТЕРЕСОВАТЬСЯ РЕЦЕПТАМИ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ. СТАТЬЯ Л. С. ФЕЙФЕЦА — ОДНА ИЗ НЕМНОГИХ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ УЯСНИТЬ ХОД ИНЖЕНЕРНОЙ МЫСЛИ. ЗДЕСЬ РАССКАЗАНО, «КАК БЫЛО ДЕЛО».

этого регулирования заключается в том, что вследствие смещения распределителя относительно статора происходит следующее: на части рабочего хода поршня камера сообщается не с напорной, а со сливной магистралью, а на части обратного хода — не со сливной, а с напорной. Понятно, что при таком нарушении уменьшается реализуемая энергия (крутящий момент). Может быть, подробнейшее знакомство с этим методом (он называется «фазовым регулированием») и позволило Рогову поставить свой еретический вопрос?

Думаю, что к тому времени мы знали практически все о фазовом регулировании. Это «все» включало и уверенность в необходимости указанного строгого соответствия: окна распределителя должны быть неподвижны и равны по протяженности профилированным участкам статора. Неподвижны? Да, обязательно неподвижны — в процессе работы, на установившемся режиме. А смещать их, конечно, можно. Но... это всего лишь настройка гидромотора на необходимый режим. Что-то вроде поворота регулировочного винта.

Однако вопрос был постав-

лен, и на него надо было отвечать конкретно.

Анализ был проведен в общем виде, и поэтому результаты выглядели весьма убедительно. Тем более что они — слава богу! — прекрасно вписывались в привычное. Все в порядке: автономно, произвольно, непрерывно в процессе работы вращать распределитель гидромотора нельзя.

Обсудили мы результаты, приняли к сведению и закрыли вопрос. Между тем внутренние сомнения остались. Иначе чем объяснить возникшее через некоторое время желание перепроверить?

Новая проверка никаких ошибок не обнаружила. Но... (Понятно, что когда-то должно было возникнуть «но», раз вы читаете эту статью в журнале.) Появилось сомнение в непрерывности зависимостей, которые были подвергнуты анализу. Если они не непрерывны, то примененный обычный метод анализа не пригоден. И тогда в точках разрыва функций решение не имеет силы, а признаки разрывности, глядишь, и окажутся условиями, при которых можно вращать распределитель.

Все надо было начинать сначала, но совсем на другом

уровне. Тут моих возможностей уже не хватало, а обращаться к специалистам-математикам... Я всегда был убежден, что задачу должен решать не тот, кто владеет аппаратом, а тот, кто понимает, чувствует ее существо, кто пришел к задаче по собственной необходимости. Короче, подряд в нашем деле, по моему глубокому убеждению, непродуктивен.

Дело в том, что многие специалисты, работающие в области пресловутой «прикладной науки», к сожалению, тяготеют к двум крайним позициям: или занимаются только физическими аспектами своих задач и склонны к эмпиризму, или, наоборот, отдают предпочтение математическому описанию явлений, абстрагируются от реальных признаков задачи, будучи во власти увлечения мощными средствами современной математики. Вернемся к гидромотору. Вспомним, он состоит из трех функциональных частей: силового преобразователя, кинематического преобразователя и коммутатора. С другой стороны, гидромотор выполнен из трех основных органов: блока цилиндров с рабочими камерами и поршнями, статора с профилированными участками и распределителя. По-видимому, нетрудно обнаружить, что функционирование трех частей гидромотора зависит от взаимодействия трех основных его органов.

Действительно, силовое преобразование реализуется взаимодействием потока рабочей жидкости с поршнями; кинематическое преобразование — взаимодействием поршней с профилированными участками статора и, наконец, коммутация — взаимодействием распределителя с блоком цилиндров.

Следующий шаг в рассуждениях представляет совершенно очевидный. Сформулируем его так: для устойчивой работы гидромотора необходимо постоянство частот взаимодействия основных органов. Это значит, что в пределах любого произвольного выбранного интервала времени должно осуществиться одинаковое число взаимодействий, например, какого-либо поршня с профилированными участками направляющей и его камеры с соответствующими магистралями рабочей жидкости.

Сразу же обратим внимание на два важных обстоятельства. Во-первых, постоянство частот взаимодействий — необходимое условие устойчивой работы гидромотора (конечно, если

нет других непостоянств — скажем, меняется расход или давление рабочей жидкости). Стало быть, постоянство частот составляет наиболее общее условие работоспособности. А во-вторых, не обнаруживается никаких ограничений по части выбора средства для реализации этого условия.

Конечно, наиболее просто равенство частот взаимодействия органов гидромотора достигается при равенстве протяженности и относительной неподвижности профилированных участков направляющей и окон распределителя. Но ведь можно получить то же равенство частот, изменив, например, протяженность окон и... перемещая их относительно направляющей.

Да! Таков оказался ответ на еретический вопрос. Распределитель можно вращать автономно! Надо только соблюдать при этом определенные правила — движения всех трех органов гидромотора необходимо согласовать во времени, т. е. перемещения их должны быть синхронизированы. А то, что ранее считалось правилом, есть лишь частный случай синхронизации.

Далее был применен простейший математический аппарат. Результат был получен в виде уравнений, связывающих между собой главные конструктивные параметры: число поршней, профилированных участков направляющей и пар окон распределителя, а также скорости их относительных движений. Понятно, что эти уравнения мы назвали уравнениями синхронизации.

Уровень обобщения позволил выйти за рамки не только частной задачи, но и определенного вида гидромотора, поскольку полученные результаты дают обобщенное представление о рабочем процессе объемных гидромашин всех типов. Получилось нечто вроде общей теории коммутации, как аттестовали эту работу некоторые специалисты.

Анализ особенностей свободно синхронизированного гидромотора позволил обнаружить его чрезвычайно интересные и важные свойства. Такой гидромотор управляем и обладает устойчивостью против нарушений условий работы. Конкретно эти свойства проявляются следующим образом. Если у гидромотора, работающего на установившемся режиме, изменить скорость вращения распределителя, то вследствие внутренней перестройки произойдет изменение рабочего объема и, в конце концов, изменится скорость

вращения выходного вала. Важно, что в результате сохранится соотношение скоростей вращения распределителя и выходного вала.

Вместе с тем причиной рассогласования скоростей движения основных органов гидромотора может быть и изменение скорости вращения выходного вала, скажем, вследствие изменения нагрузки или параметров подводимого потока рабочей жидкости. Очевидно, что механизм действия обратной связи не зависит от источника рассогласования. Стало быть, и в этом случае внутренняя перестройка приведет к восстановлению прежнего соотношения скоростей. Поскольку скорость распределителя не менялась, скорость выходного вала вернется к своему прежнему значению. Значит, гидромотор такого типа способен автоматически поддерживать заданный рабочий режим, преодолевая внешние возмущения. И это — без каких бы то ни было устройств автоматического управления. Вообще без всяких дополнительных устройств.

Открываются широкие перспективы использования подобных машин. Например, представляется целесообразным создание на их базе группового гидропривода с большим количеством потребителей и с одним источником энергии. Мощность такого общего источника может быть существенно снижена, поскольку, как правило, максимальные нагрузки на различные исполнительные органы не совпадают по времени.

Как видно, имелись все основания для подачи заявки на изобретение. Для перехода от теоретической разработки к так называемому техническому решению потребовалось, как обычно, участие группы солидных специалистов. Ее возглавил чл.-корр. АН СССР А. В. Докукин. Работа была завершена, и заявка подана.

В то время гидроделами во ВНИИГПЭ заведовала Т. Д. Клименко, судья строгий, но благожелательный и справедливый, а по существу — добрая фея для многих и многих изобретателей. Рассмотрение заявки сопровождалось тщательным разбором существа дела, и вскоре было вынесено решение о выдаче авторского свидетельства на изобретение (под скромным названием «Объемный гидродвигатель») и о патентовании его в ведущих промышленных странах.

В Госкомитете по делам изобретений эта работа также встретила внимательное отно-

шение. Г. А. Латкин и Б. А. Лобач уже много лет заботливо следят за развитием гидромоторостроения в стране, много помогают в реализации интересных разработок. Помогали и в этом случае.

Затем синхронизированный гидромотор попал в нежные руки Всесоюзного центра патентных услуг. Здесь нам стали «причинять пользу», наблюдая, как мы сами составляем описания к патентным заявкам, и сурово, но, надо думать, справедливо пресекая наши попытки грубо нарушать патентное законодательство весьма развитых в промышленном отношении стран.

Самым увлекательным, однако, оказался следующий акт. Дело в том, что с целью экономии валюты переводы заявок не доверяют службам патентных поверенных в странах патентования. Это тонкое дело вершится в недрах то ли Торгово-промышленной палаты, то ли того же ВЦПУ. Такая моя неприличная неосведомленность вполне извинительна, потому что одни и те же корифеи перевода в разное время представляли то ту, то другую из названных почтенных организаций.

Так или иначе переводы были сделаны, а мы получили их с весьма строгим предписанием срочно проконтролировать соответствие исходному тексту. Чтение обратных переводов для слабонервных просто опасно. Скажем только, что в Японии речь шла о каком-то загадочном электротехническом сооружении. Перечни необходимых исправлений в текстах заявок, поданных в США, ФРГ, Великобритании, Франции и других странах, составляли много страниц. Хотелось надеяться, что сэкономленной на переводах валюты хватило на оплату исправлений.

После переписки, связанной с исправлениями, начался период сообщений о выдаче патентов.

Один за другим шли патенты из Франции, Соединенных Штатов, Великобритании, Японии... Когда только успевали патентоведы разбираться в наших отнюдь не простых заявках? А может быть, и не собирались разбираться? Иногда нам казалось, что патентные ведомства торопятся поскорее открыть счет сроку действия нашего патента, чтобы он поскорее окончился. Видимо, заправили большого бизнеса уверены, что мы не успеем развернуть производство, и им достаточно набраться немного терпения, чтобы потом бесплатно эксплуатировать наши идеи. А так хочется, чтобы они просчитались!

О СУБЪЕКТИВНОСТИ

ЭКСПЕРТОВ И ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ



З. БАСЫРОВА,
зав. отделом органической химии
ВНИИГПЗ, кандидат химических наук

А. ДУХАНИН,
ст. научный сотрудник ВНИИГПЗ,
кандидат технических наук



ВРЯД ЛИ КТО ЗАДУМЫВАЛСЯ, СКОЛЬ ОПРОМЕТЧИВ БЫЛ ЗНАМЕНИТЫЙ ПОНЫНЕ ВОЗГЛАС «ЭВРИКА!» «Я НАШЕЛ!» ПОМИЛУЙТЕ, ОТКУДА ЭТО ЕМУ ИЗВЕСТНО? ЧТОБ УЗНАТЬ, КТО ПЕРВЫЙ, НАДО ВСЯКИЙ РАЗ СПЕЦИАЛЬНО ПОТРАТИТЬ ВРЕМЯ НА ВЫЯСНЕНИЕ. Корректно было бы после «эврики» поставить, не восклицательный, а вопросительный знак. Хорошо сказал кто-то, что вопросительный знак — тот же восклицательный, но умудренный жизненным опытом. Жизненный опыт учит нас, задевая подчас наше самолюбие, и такой учебе мы противимся. Нам говорят: «Нет, не вы первый по данному поводу воскликнули «Эврика!», а другой товарищ, вот его имя и фамилия». Тогда, подменяя незаметно предмет спора, мы делаем упор на престижность задачи, достигаемый эффект, экономию. Если же эксперт не принимает во внимание столь весомых доводов, значит, он презрят. Впрочем, еще до по-

дачи заявки у автора закрадываются опасения на счет качеств своего будущего оппонента. Он слышал, что это за публика — эксперты. Насколько эксперт окажется знающим человеком? Объективным? Добросовестным?

В случае же получения бланка с «черным углом», заявитель одно из своих сомнений переводит в разряд убеждений.

Видите ли, эксперт «не находит оснований...» Да откуда у него им быть, кто, собственно, он такой, чтоб судить? Сам академик Икс сказал: «Подавай заявку, здесь кое-чем пахнет!» И после этого эксперт, о котором никто и не слышал в науке, «не находит оснований».

Что поделать, признанный авторитет академик Икс в амплуа эксперта не был и быть не собирается. Ему, не чуждому «всего человеческого», простительно сделать иной раз широкий жест, заметив: «актуально», «представляет инте-

рес». Будучи ограничен рамками законов и инструкций (подчас сложных), названный авторитет в роли эксперта вынес бы, безусловно, отказное решение. Тут, как говорят, деваться некуда. Возможно, включенные в заявку соавторы — академик или министр сколько-то осложняют задачу эксперта, но все равно: нет новизны — нет изобретения.

Заявителя обижает, когда эксперт видит в заявке всего лишь использование известного способа или устройства по своему прямому назначению, и с известным эффектом. Автор, например, указывает, что прототип страдал недостаточной чувствительностью, теперь же применен усилитель сигналов, что и отличает новое техническое решение от старого. Увы, возражает эксперт, применение усилителя для данной цели известно. Заявитель в ответ: «Допустим. Однако усилитель применен мною не просто так, а с умом». И раскрывает, как он с умом использо-

вал усилитель. Тут выявляется чрезвычайно важное обстоятельство — заявил он одно, а избрал другое. Это «другое» в материалах заявки никак не раскрыто. Оно-то и обладает новизной. Эксперт советует подать новую заявку.

Автор не всегда, не сразу следует этому совету. Первая его реакция на отказ, как правило, негативная, оборонительно-наступательная. Он сперва хотел бы убедиться, что ему отказали «субъективно». Начинается изучение кассеты с описаниями изобретений или, того хуже, бюллетеня. Чтение предшествующих описаний (особенно ранних) подкрепляет обиду заявителя: конечно же его «закимают». И начинаются жалобы типа «такому-то дали, а мне нет». Между строк или прямо, без намеков, адресуются эксперту обвинения в том роде, что, дескать, «в первый раз были «особые» основания, а теперь их нет?». Автор незаметно из одной крайности впадает в другую. Только что он склонен был преувеличивать ошибки экспертизы, ее недостаточную компетентность. Теперь же рассматривает ее решения как непогрешимые по самой природе своей. К сожалению, и экспертиза допускает ошибки. Но надо ли ошибку повторять? Кроме того, сегодня уровень требований к охраноспособности объектов защиты авторскими свидетельствами такой, а завтра уже выше.

Ну, а эксперт, спросит читатель, эксперт лишен субъективности?

Нет, у него болезнь другого «знака». Ему трудно преодолеть убеждение, что «где-то что-то подобное уже известно». Под влиянием этого, часто неосознанного, убеждения и

30 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 8—81

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ



СТАТЬЯ «НЕОЖИДАННАЯ ВОДА» (ИР, 2, 81) заставила меня вспомнить о работах известного московского изобретателя К. К. Коровина. ■ Это был интереснейший человек. В двадцатых годах он создал нечто вроде радиолокатора для поиска с самолета полезных ископаемых. С помощью этого прибора нашли нефть в Татарии. Получив за это крупную денежную премию, он оборудовал у себя дома прекрасную лабораторию, где проводил интереснейшие опыты, производив-

шие большое впечатление на очевидцев. Ю. Долгушин в своем романе «Генератор чудес» писал, что работы Коровина легли в основу книги. ■ Так вот, Коровин широко экспериментировал с «электрической», или «энергизированной», водой. Способ ее приготовления он не разглашал, поэтому я могу рассказывать только о результатах и своих личных впечатлениях. ■ На вкус она слегка отдавала ржаным сухарем. Автор считал, что такая вода каким-то образом аккумулирует энергию. Он пил ее и утверждал, что именно этим обязан своей способности работать по 18—20 часов в сутки. Однократно политые этой водой семена давали ростки уже через сутки. Однажды он вырастил камыш высотой четыре метра (!), поливая его «электри-

ской» водой. Коровинская вода, совершенно очевидно, интенсифицировала химические процессы. Например, достаточно было выпить наполовину разведенную ею рюмку сухого вина, чтобы почувствовать алкогольный эффект. Всяческие раны, смоченные «электрической» водой, заживали примерно вдвое быстрее. ■ Способ Коровина, разумеется, был прост и не энергоемок, иначе он был бы неосуществим в домашних условиях, учитывая к тому же, что порой воды производилось довольно много. Сопоставив все это с приведенными в статье сведениями, я думаю, что узбекские ученые обнаружили тот же эффект, что в свое время Коровин. Проявления похожи и метод очень прост и производителен. ■ А. ПРЕСНЯКОВ, изобретатель, Москва.

И ВЫ ЕЩЕ МЕДЛИТЕ?

ВАРЕЖКА ДЛЯ ОБЛЕПИХИ

Ягоды облепихи, а особенно получаемое из них масло, знаменитое своими целебными свойствами, пользуются огромным спросом. Но собирать ягоды очень трудно — ветки усыжены иглами, сами ягоды мелкие. Охотники легкой работой обламывают ветки, а то и выкапывают целые кусты с

БЕЗ НАДЕЖДЫ ПОЛУЧИТЬ ПРИЗНАНИЕ НИ ОДИН АВТОР НЕ СТАНЕТ ПОДАВАТЬ ЗАЯВКУ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ. БЕЗ МНЕНИЯ ЭКСПЕРТА НЕВОЗМОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ, ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ЛИ ЭТО ИЗОБРЕТЕНИЕ. «НАДЕЖДА» И «МНЕНИЕ» — ДВА ПОЛЮСА СУБЪЕКТИВНОСТИ. НАДО ВЫЯВЛЯТЬ И АНАЛИЗИРОВАТЬ СЛАГАЕМЫЕ ОБОИХ ЭТИХ ЯВЛЕНИЙ, ЧТОБЫ ОСЛАБИТЬ ИХ ВЛИЯНИЕ НА РЕЗУЛЬТАТЫ РАССМОТРЕНИЯ ЗАЯВКИ.

начинается знакомство с очередной заявкой. Такое знакомство «любовью с первого взгляда» не назовешь. Ближе вариант с разборчивой невестой. В особенности это касается простых технических решений, лежащих «на блюдечке». Пионерское решение видно издали...

Митчел Уилсон уверял, что «именно борьба против человеческой инертности является одним из великих испытаний изобретателей, и большинство людей в состоянии мгновенно определить ценность небольших усовершенствований уже существующих методов, но, за исключением очень немногих, люди обычно не могут увидеть исторической важности нововведения, которое так непохоже на все существующее, что его принятие изменит самое лицо общества.

Трудности, стоящие перед изобретателями, увеличиваются еще и потому, что такие слепцы всегда могут отыскать дру-

гих слепцов, которые благодушно будут уверять первых в их непогрешимой проницательности. Опытный эксперт как раз, наоборот, на незначительном усовершенствовании спотыкнется — оно покажется ему слишком «знакомым». Интуиция и опыт подскажут ему, что именно здесь надо быть особенно внимательным. Это уже настрой!

Простой пример. Заявлен химико-технологический процесс, как выяснилось при первом знакомстве, от прототипа не отличающийся. Отказаться по новизне? Эксперт обращает внимание на то, что выход продукции выше на 20 процентов. За счет чего? В материалах заявки ничего об этом нет. Только из переписки выясняется, что компоненты, реагирующие в указанном процессе, предварительно очищаются от примесей, которые подавляют активность катализатора. Заметим, что предварительная очистка — операция известная. Теперь уж отказать точно: известно и то, и другое. Но отказ сделан с чистой совестью. Дай бог, чтобы и автор так считал. В данном случае эксперт сумел перешагнуть через субъективную оценку.

Сложнее бывает, когда имеется дело с «человеком со стороны».

Вторжение нового заявителя в устоявшийся круг специалистов узкой области науки или техники подобно неизвестной комете. Откуда принесло? Согласитесь, тут даже выдавший виды эксперт усомнится в компетентности новичка. Значит — опять подход к заявке с предвзятым мнением! Несомненно! Отрицать это нелепо. Обычно в таких случаях эксперт отправляет материалы заявки на заключение в соответствующую организацию. Часто автор в новой для себя области увлекается открывающимися перспективами... и совершает выбранный устаревший прототип. За это время появились другие, но уследить «со стороны» трудно.

Есть еще побудительный мотив изобретать в новой области — информация о низком уровне внедрения изобретений. Автор полагает, что не внедряются изобретения из-за их несовершенства, и предлагает свой вариант, как ему кажется, лучший. Только уровень внедре-

ния изобретений — не определяющая информация. Изобретения — это та материальная среда, из которой за счет концентрации и обобщений информации создается одно или несколько новых, внедряемых изобретений. Почти каждое изобретение в какой-то мере вклад в одно из последующих. Может быть, оптимальная пропорция при определенных условиях развития отрасли как раз и есть 1:10. Для авторов девяти изобретений это не совсем приятный вывод.

Симпатии и антипатии... Разумеется, они возможны и при очном знакомстве эксперта и изобретателя, и в процессе переписки. В последнем случае их определяють стиль изложения, манера обращения, допускаемые выражения. Согласитесь, если вас назовут в ответе «бараном», о симпатиях говорить не приходится. Тут есть еще один момент: автор может себе «позволить», эксперт — нет. Он лицо официальное.

Между прочим, почему бы и не заняться проблемами совместимости эксперта и заявителя?

Итак, что мы имеем? Ни эксперт, ни автор субъективности избежать при рассмотрении заявки не могут. Считается с этим необходимо. Чтобы ограничить решение эксперта от него самого, придуман институт экспертизы. Его контролируют: руководитель группы, заместитель заведующего отделом, заведующий отделом, группа контроля качества экспертизы, наконец, Контрольный совет. Не остаются безучастными и общественные организации и их органы печати. Это с одной стороны. С другой — эксперта все время учат. Читают лекции, проводят консультации, заставляют идти на курсы повышения квалификации... Все это должно снять налет субъективности в решении эксперта. Если и случаются промахи, то — согласно здравому смыслу — они должны быть все реже. А изобретатель?

Организованы общественные институты патентования, читают лекции, проводят консультации при организациях ВОИР. Только много ли авторов посещает эти просветительные учреждения? Не знаем. Но судя по заявкам и переписке — мало. Даже если изобретатель обратился в общественную консультацию, это еще не значит, что

он воспользуется ее услугами. К сожалению, получив там грамотный, но НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЙ ответ, автор подчас пренебрегает этим советом и действует по своему разумению.

Правовая грамотность должна быть первым из сдерживающих начал. Она помогает избежать ошибок в оценке своего вклада в технический прогресс. Характерно, что именно «что-то слышавший» автор ссылается на опыт иных стран. О разнице в патентных законах он и понятия не имеет. В нашей стране, например, регистрируют изобретения как «шаги прогресса», то есть по новизне и полезности. Сравнивать с патентной системой США наши мерки трудно. Вместе с тем авторы часто ссылаются именно на патенты США, выданные на решения, аналогичные отечественным. Например, патент США № 4050011 в 1977 г. застолбил известную в СССР с 1967 г. идею по а. с. № 257115. Сущность ее состоит в том, чтобы в резонансный контур, используемый для контроля свойств материалов, включить отрицательное сопротивление. В указанном авторском свидетельстве включен регенеративный усилительный каскад (это тоже отрицательное сопротивление). Подобные случаи имеются. Если советские изобретатели хотя бы застраховали себя от «столбения» чужих идей за «морю-окияном», то целесообразно вначале пройти обычную отечественную экспертизу.

Разумеется, следует согласиться с автором «Записок эксперта» (ИР, 2, 79) в том, что надо создавать институт патентных поверенных, выявить органы новых технических решений и «охраноспособно» их сформулировать. Большую помощь в правовом воспитании авторов может играть анализ опубликованных решений Контрольного совета.

Одним правовым «ликбезом» для изобретателей и «сдерживающими» началами для эксперта, тем не менее проблема субъективности при рассмотрении заявки не исчерпывается. Тут нужна серьезная систематизация взаимных ошибок. Анализ статистики такого рода даст возможность что-то предпринять. А пока, товарищи заявители, будем взаимно вежливы!

г. Москва

созревшими ягодами и продают. В Алма-Атинской, Семипалатинской областях, возле озера Иссык-Куль уже уничтожены многие гектары ценнейшего растения.

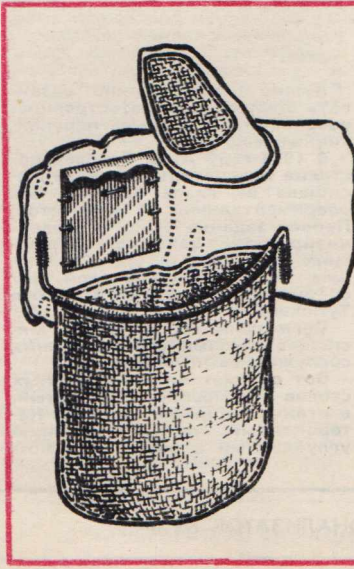
Как-то прочел я в ИРе про конкурс приспособлений для сбора облепихи. Чего только не предложили участники! Тут были и кибернетические муравьи, которым надлежало ползать по веткам кустов и на ходу снимать ягоды, и замораживание парами сжиженных газов, и обдувка струей сжатого воздуха, и много всякой всячины. Сложно, ненадежно, собирают некачественно и во многом просто фантастика.

Мое приспособление, может быть, и примитивное, зато простое, дешевое и легко воспроизводимое. На всякий случай я подал заявку и буквально че-

рез пять месяцев получил положительное решение.

Это обычная брезентовая рабочая рукавица. Можно шить специальную, а можно взять готовую. На ладони в нижней части пришит мешочек, открытый сверху и закрепленный на проволочке. Над мешочком закреплен рабочий орган — полукруглая металлическая гребенка, а на большой палец рукавицы нашит кусок кожи.

Большим пальцем и ладонью охватываем ветку с ягодами. Ладонь сгибается, а проволочка в верхней части мешочка выгибается наружу, раскрывая его. Ветка попадает между гребенкой и большим пальцем. Проводим рукой вниз, и сорванные ягоды падают в мешочек. Ладонь раскрыта — мешочек закрывается. Это удобно — можно легко перейти к другой



ветке, не боясь просыпать ягоды.

Я сделал несколько штук, пользуюсь сам и раздаю друзьям. Отзывы — самые лучшие. Собирают ягоды быстрее, руки не повреждаются, а кусты совсем не ломаются.

Надеюсь, распространение такого несложного приспособления в специализированных хозяйствах и среди индивидуальных сборщиков будет способствовать сохранению дикорастущих ягодных кустов, прежде всего облепихи. Безо всякой передделки мою рукавицу можно использовать для сбора других ягод — смородины, крыжовника, боярышника, барбариса.

А. НАБОКО

г. Алма-Ата

небесное притяжение

ГЛАВЫ ИЗ КНИГИ О ГЕНЕРАЛЬНОМ АВИАКОНСТРУКТОРЕ
В. М. МЯСИЩЕВЕ (1902—1978)

Д. ГАЙ

9 ИЮЛЯ 1961 ГОДА, ТУШИНО...

...Последнее отделение авиационного парада в честь Дня Воздушного Флота. Генеральный конструктор, начальник ЦАГИ В. М. Мясичев смотрит на часы. В нескольких десятках километров отсюда, на другом подмосковном аэродроме, его коллеги готовят к показу сверхзвуковой ракетносец М-50, еще не известный широкой публике. Сегодня, можно сказать, его смотрины.

На горизонте вырисовываются знакомые контуры: трапециевидные крылья, два двигателя на концах крыльев и два под ними, острый обтекаемый нос. Ракетносец-гигант со сверхзвуковой скоростью! Летит эта машина спокойно, горизонтально, как ей и положено по программе. И вдруг — вздыбливает нос и свечой уходит ввысь. Превосходная горка, от которой, кажется, опешили истребители эскорта! Мясичев оглядывается: не понял ли кто-нибудь, что эта горка — самодеятельность летчика? Нет, пронесло... Мясичева поздравляют, и непозволительная вольность уже не кажется ему страшной. Когда-то М-50 вновь поднимется в воздух и поднимется ли вообще? Вполне может статься, что тушинский полет — его лебединая песня. Летчик Николай Горюнов знает это, потому, наверное, как натура азартная, решил на дерзость. Судьба самолета, возможно, предрешена, в силу ряда объективных и субъективных причин он вряд ли будет выпускаться серийно.

Владимир Михайлович вглядывался в точку над горизонтом, где истаял след «пятидесятки», ушедшей на базу, и думал о превращениях человеческого бытия. Казалось, сегодня — триумф коллектива ОКБ и его триумф, Генерального конструктора. А ощущение такое, что это — прощание.

ЭКСПЕРИМЕНТЫ НА ЗЕМЛЕ И В НЕБЕ

Все в жизни Мясичева взаимобусловлено, все имеет объяснение, оправдание.

В начале 30-х годов советская авиапромышленность считалась высоко развитой, самолеты выпускались у нас уже на семи заводах. Но самолеты эти были устаревших форм и схем: с открытыми кабинами, гофрированной обшивкой, неубирающимися шасси, пулеметными установками без обтекателей, с наружной подвеской бомб. Неважной оставалась отделка поверхностей. Истребители строились бипланы. По скоростям военные самолеты и у нас, и за границей отставали от гражданских.



Нужно было срочно развивать опытное самолетостроение, разрабатывать новые, перспективные машины.

В 1934 году А. Н. Туполев поставил тридцатидвухлетний Мясичева во главе бригады экспериментальных самолетов. Первое задание было — модернизировать один из туполевских самолетов (Р-6). Следующее — разработать свой, экспериментальный, с согласия Туполева.

Посмотрим на молодого Мясичева глазами его тогдашних сослуживцев и близких.

Вот он идет мимо чертежных столов — высокий, подтянутый, в отлично сшитом костюме. Неторопливый, по обыкновению углубленный в себя. Ему смот-

рят вслед, особенно молодые сотрудники, с тайной к нему симпатией: красивый, с гордой осанкой, обаятельный, умеющий найти слова, от которых у каждой из них весь день хорошее настроение. Чувствует ли он их взгляды, слышит ли перешептывания? Вряд ли. Вот он замирает у стола с наколотым листом ватмана. Что-то в чертеже его не устраивает:

— Иван Петрович, эту деталь необходимо сделать иначе, — и плавным взмахом карандаша показывает, что надо сделать.

Говорит он медленно, весомо, слова выговаривает как бы округло: «дэталъ», «проэнт»... Никогда не забывает поздравить с успехом. К коллегам вне зави-

симости от их возраста и должности, предельно уважителен, обращается только по имени-отчеству. Никакого панибратства. Любимчиков у него нет, хотя есть люди, которым он искренне симпатизирует. Терпеть не может подхалимов, чувствует их за версту. И сам, конечно, ни перед кем не заискивает.

Эту «чрезмерную» вежливость не сразу принимают его коллеги, более привычные к «ты», к прозвищам, к стилю Туполева — открытому, простому, с весьма солеными шутками и «доходчивыми выражениями». Над Мясичевым посмеивались.

— Не считайте за труд, Борис Петрович, передайте мне, пожалуйста, рейсшину, — попро-

сил он однажды начальника группы крыла Б. П. Кошечева. — А у нас, Владимир Михайлович, труд — дело чести, доблести и геройства, — с улыбкой заметил Кошечев.

Мясищев на секунду опешил, потом рассмеялся.

Но постепенно его стиль стал в бригаде преобладающим.

— Я теперь даже родную жену по имени-отчеству называю, — как-то посетовал Кошечев.

И все-таки Мясищев-руководитель многое берет от Туполева. Его кабинет всегда открыт для сотрудников, с чем бы они ни пришли, с техническим или с бытовым вопросом. Как и Андрей Николаевич, он неизменно доброжелателен к окружающим, стремится помогать им в трудные минуты, ценит остроумных, незанудливых людей, любит анекдоты. Туполева беззлобно копируют и Мясищев тоже: как он несколько церемонно здоровается, слегка расшаркиваясь и наклоняя корпус, как прикладывает указательный палец ко лбу: «Что я хотел сказать?»

В этом проявляется уважение к нему, заслуженное. Эпизод чуть более поздний, относящийся к лету тридцать седьмого года. В семье начальника группы силовых установок А. И. Гординского — парторга бригады, члена парткома КОСАС ЦАГИ (Конструкторский отдел опытного самолетостроения), случилась беда. Обвинили во вредительстве его дядю — крупного хозяйственного работника, старого коммуниста. Потом обвинение было снято, но до этого немало пришлось пережить и племяннику: его исключили из партии, автоматически стал вопрос об увольнении из ЦАГИ.

Мясищев вызвал Гординского к себе.

— Меня прижимают, требуют вас уволить. Я не согласен.

Через месяц решением Бауманского райкома ВКП(б) Гординский был восстановлен в рядах партии. Поступок своего руководителя он справедливо считал проявлением высокого гражданского мужества.

Не из одной работы, крайне напряженной, складывалась жизнь Мясищева. Была семья, были часы отдыха, отпуска. Дома он, понятно, чувствовал себя раскованнее, свободнее. Обоим говорить на английском и французском с женой, обучавшей работников ЦАГИ и их детей (а читал он на нескольких европейских языках).

В августе 1934 года началось проектирование тяжелого АНТ-41 и уже в мае 1936 года самолет был построен. Если пользоваться современными понятиями, Мясищев делал эту машину как Главный конструктор в ОКБ Генерального конструктора Туполева. Иными словами, он обрел большую самостоятельность.

На двухмоторном АНТ-41 планировалось достичь максимальной скорости более 400 километров в час (по тем временам очень высокой), потолка 9500 метров и дальности 4200 километров. Поскольку самолет по скорости приближался к истребителям, его крыло и фюзеляж также были сделаны скорее истребительными, чем бомбардировочными, — по конструкции и по формам. А чтобы заранее понять, как такое крыло будет изгибаться и вибрировать при повышенных скоростях, были изготовлены две динамически подобные модели: в аэродинамической трубе они в этом отношении вели себя так же, как

натуральное крыло в полете. Это был принцип Мясищева: прежде чем внедрить в самолет какое-то новшество, по мере возможности исследовать его на земле. Тогда и в небе возникнет меньше проблем.

Обшивка АНТ-41 гладкая, а не гофрированная, как у большинства тяжелых самолетов в те времена. Мясищев и здесь шел в первых рядах, создал специальную группу, занимавшуюся проблемами гладкой обшивки.

Две тысячекилограммовые бомбы или две такие же по весу торпеды подвешивались в огромных отсеках фюзеляжа, а шасси убиралось в мотогондолы. Это, а также установка водяных радиаторов в тоннелях крыла сразу улучшило аэродинамические свойства самолета. Операцию с радиаторами мясищевцы тоже исследовали заранее, еще при модернизации туполевского самолета Р-6, и теперь повторили ее на своем, «сбрили» у его моторов радиаторные «бороды», убрали их из встречного воздушного потока.

Конструкция самолета получилась ажурной, легкой, но и более сложной, многодетальной, чем у других машин того же класса. Новаторство не давалось даром, но окупалось с лихвой.

В бригаде подобралась способная молодежь, и ее руководитель, сам ненамного старше коллег, направлял их на решение сложных задач. Помимо всего необходимого в таких случаях (преданности работе, нешаблонности мышления, готовности к риску), он прививал им честность, без которого, считал, трудно осилить большое дело. Чтобы развить инициативу сослуживцев, он даже подчеркивал внимательно прислушивался к их предложениям, замечаниям, несогласию с ним, не давал разыгрываться собственному самолюбью. Так, например, произошло, когда ведущему инженеру по испытаниям АНТ-41 М. М. Егорову вдруг не понравился чертеж крыла.

— По моему, здесь ошибка в расчете прочности, — сказал он Мясищеву.

Легче всего было бы отмахнуться: зачем, дескать, Егоров вмешивается в дела прочностов и руководителя бригады?

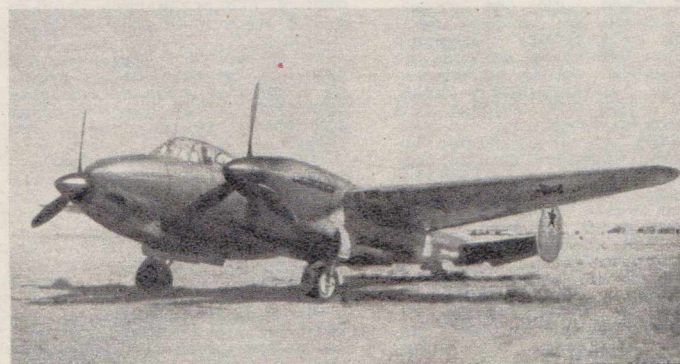
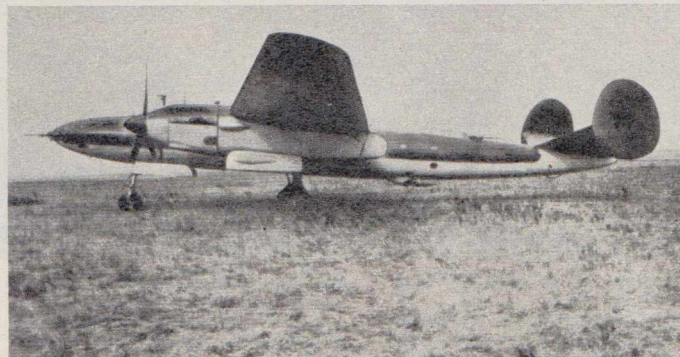
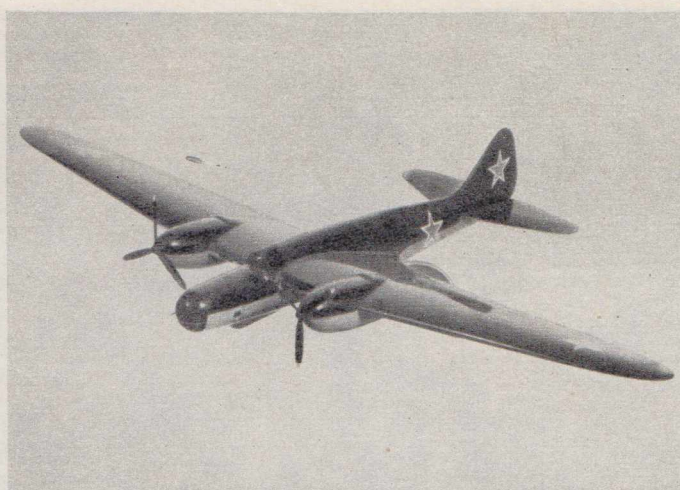
Для Мясищева подобное решение было немыслимым.

— Проверьте расчеты, — распорядился он.

Инженер оказался прав, и Владимир Михайлович честно, во всеулышание признал это. Из-за переделок машина прибыла на аэродром с опозданием на целый месяц. В воздух ее поднял пилот А. П. Чернавский и ведущий инженер М. М. Егоров.

Какими бы рядовыми ни были испытательные полеты — а их десятки, для снятия самых разных характеристик, — Мясищев обязательно участвовал в их разборах и в отличие от некоторых конструкторов не принимал в штыки замечания экипажа, а старался не горячась докопаться до истины, дефекты — устранить.

...Испытания АНТ-41 шли своим чередом, бригада начала выпуск чертежей для серийного производства, к освоению торпедоносца готовился серийный завод. 3 июля в очередной полет, 14-й, ушли А. П. Чернавский и Ф. И. Ежов. Задача стояла — достичь максимальной скорости. Самолет набрал высоту около трех километров, развил скорость 290 километров в час. Истекла седьмая минута полета, когда крыло внезапно завибрировало с большой частотой.



той. Вибрации усиливались, штурвал рвался из рук Чернавского. Это был флаттер — в то время плохо еще изученные самовозбуждающиеся колебания крыла, при которых оно обычно разрушается. Чернавскому и Ежову не оставалось ничего другого, как покинуть самолет, выброситься с парашютами. Разваливаясь в воздухе, машина устремилась к земле.

Что же случилось? Не замеченный вовремя просчет? Но анализ катастрофы показал, что самолет сконструирован без изъянов, добротно, надежно.

Вот что пишет летчик-испытатель М. Л. Галлай:

«С появлением новых скоростных самолетов в авиации едва ли не всех передовых стран мира прокатилась волна таинственных, необъяснимых катастроф.

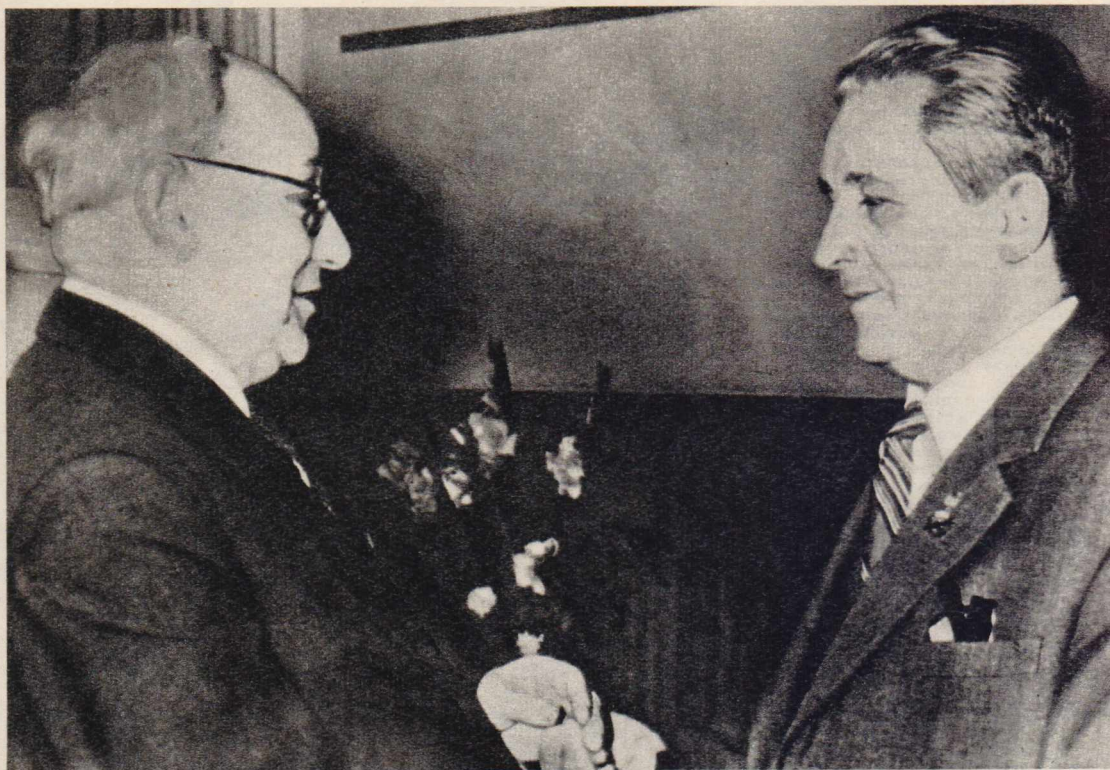
Случайные свидетели, наблюдавшие эти катастрофы с земли, видели во всех случаях почти одинаковую картину: самолет летел совершенно нор-

АНТ-41 (модель).

Дальний высотный бомбардировщик ДВБ-102.

Пикирующий бомбардировщик Пе-2.

мально, ничто в его поведении не вызывало ни малейших опасений, как вдруг внезапно какая-то неведомая сила, будто взрывом, разрушила машину — и вот уже падают на землю изуродованные обломки: крылья, оперение, фюзеляж... Все очевидно, не сговариваясь между собой, применяли выражение «взрыв», так как не представляли себе других возможных причин столь молниеносного и полного разрушения. Однако осмотр упавших обломков не подтверждал этой версии: никаких следов взрыва — копоти



А. Н. Туполев и
В. М. Мясищев.

или ожогов — на них не оказывалось.

Самым надежным источником информации — докладом экипажа потерпевшего аварию самолета — воспользоваться, как правило, увы, не удавалось. Очень уж неожиданно и быстро развивались события: всего за несколько секунд до катастрофы ничто не предвещало ее, а затем сразу — удар, треск, грохот, и самолет разлетается на куски.

Новому грозному явлению было дано название флаттер (от английского flutter — трепетать), но, если не ошибаюсь, еще Мольер сказал, что больному не делается легче от того, что он знает, как называется его болезнь по-латыни.

Одна за другой приходили тревожные вести о таинственной гибели французских, английских, американских скоростных самолетов... Не миновала эта беда и нас.

АНТ-41 упал в районе Химок. Туда немедленно выехали Мясищев с помощниками, Егоров, другие специалисты. Почему флаттер возник на скорости 290 километров в час, намного меньшей, чем максимальная? Почему он не возник при продувах динамически подобных моделей? Не значит ли это, что кто-то ошибся в расчетах или при моделировании?

Причина — ее нашли, осмотрев обломки самолета, — оказалась сущей мелочью, производственным недосмотром. Рабочий, сочтя некрасивым сварной шов на тяге управления, зачистил его напильником, и тяга лопнула. Конечно, это была мелочь только по происхождению, а не по последствиям. Но если обычно в таких случаях дело кончается оргмерами, то Мясищеву катастрофа помогла сделать более глубокие выводы. Он задумался: если бы шов остался незачищенным и тяга не лопнула, возникли бы тогда преждевременные колебания крыла? И еще раз «пройдя» по конструкции, понял, что возникли

бы. На другой скорости, может быть, в другом полетном режиме. А вот на какой скорости — оставалось покуда не известным.

Новый барьер нельзя было обойти, его оставалось только взять. И сколько еще их будет впереди!..

«Весь фокус в том, что эти барьеры существуют не столько в природе, сколько в наших знаниях» — так позднее сформулировал эту свою мысль Мясищев.

Нужны были дополнительные изыскания, новые методы определения максимально допустимых скоростей самолетов. Иначе говоря, надо было научиться точно определять так называемую критическую скорость, раньше которой флаттер не возникает.

Оргмеры были суровыми: работу над АНТ-41 приостановили, затем прекратили. Важнейшее умение Главного конструктора — не пасть духом при такой неудаче, не раскиснуть, пережить ее, не потеряв веру в себя, в коллектив. Мясищев это смог.

Спустя некоторое время Мясищев в составе группы специалистов командировали в США. Вернувшись, он руководил внедрением в производство лицензионного самолета ДС-3, позднее получившего название ЛН-2.

**«ТОТ, КТО ХОЧЕТ,
ДЕЛАЕТ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ТОТ,
КТО МОЖЕТ»**

За три года до войны Мясищев перевели в конструкторскую организацию, занявшую восьмизначное здание бывшего КОСАС ЦАГИ. Там собралось множество новых для Владимира Михайловича людей. Но были и хорошо знакомые, радостно встретившие Мясищева. А. Н. Туполев, по-прежнему добродетельный, юмористичный. Задумчивый В. М. Петляков,

словно пытавшийся разрешить какие-то одолевавшие его мучительные сомнения. На совещаниях он, как и встарь, предпочитал слушать других, казалось, с некоторой долей безразличия, молча вынашивал свое решение, тщательно его отшлифовывал, а затем коротко излагал. А. М. Черемухин, знаток истории авиации, нежнейшая натура... В таком окружении Мясищев не чувствовал себя одиноким.

В новой организации трудился рядом три конструкторских коллектива. Петляков и его товарищи создавали высотный скоростной истребитель-перехватчик (фирменный индекс «100»), ставший затем основой пикирующего бомбардировщика ПЕ-2. Туполев с коллегами также проектировал пикирующий бомбардировщик — будущий ТУ-2 («103»). Мясищев задумал дальний высотный бомбардировщик ДВБ («102»). Степень родства этих конструкторов выглядела примерно так. Петляков был учеником и правой рукой «старика», как любовно называли Туполева, Мясищев же считал себя учеником Петлякова.

С большинством конструкторов, переданных Мясищеву, он ранее не работал. Основные цаговцы, испытанные и надежные, оказались у Туполева и Петлякова. Значит, предстояло близко узнать надрыв в ходе проектирования. И Мясищев прежде всего захотел почувствовать реакцию своего коллектива на ряд идей, еще не встречавшихся в практике, понять, найдет ли он единомышленников.

— Машина должна быть такой, — и Владимир Михайлович оглядел присутствующих: — скорость — более пятисот километров в час, потолок — около десяти тысяч метров, дальность — примерно четыре тысячи километров, нормальная бомбовая нагрузка — две тонны, а с перегрузкой — до четырех тонн.

Тихо стало в большой комнате. Цифры произвели впечатле-

ние. Но это было лишь начало. — Далее. Раз машина высотная, необходимы герметические кабины...

— Герметические? Но это еще никому не удавалось. Не потому, что не хотели, а просто не могли!

— Да. Но тот, кто хочет, делает больше, чем тот, кто может. Давайте попробуем. И таких кабин, на мой взгляд, следует иметь две: для летчика и штурмана и для двух стрелков в хвосте фюзеляжа. В кислородных масках не очень-то управляешься с пушкой и пулеметом.

— А движки?

— Климовские, по две с половиной тысячи сил... Я у Климова еще студентом работал, — почему-то вспомнил Мясищев. — Двигатели, говорят, многообещающие.

В конце концов конструкторы поддержали Мясищева и его принцип: не повторять уже найденное кем-то, не стремиться вложить в машину одну, максимум две оригинальные идеи, а остальное брать из уже накопленного, неоднократно опробованного. Новый самолет должен был стать полностью новым, в самой своей сути. В фюзеляже, крыле, оборудовании, вооружении — везде надо использовать решения прогрессивные, необычные, однако достижимые. Только так, не иначе! На этом пути неизбежны ошибки, просчеты, но, как сказал поэт, «кто ищет истины — не чужд и заблуждения...». Зато цена подлинных творческих открытий исключительно высока.

Распределили обязанности. Н. Г. Нуров отвечал за фюзеляж, В. П. Невдачин — за центроплан, Ю. Т. Шаталов — за крыло, за отдел винтомоторной группы — П. Л. Оттен, М. Е. Полищук ведал оборудованием, С. М. Меерсон — вооружением. Каждый из них возглавил бригаду.

Главной заботой стали герметические кабины. Материалов по этой проблеме было немного, и касались они в основном стратостатов. В самом начале 30-х годов была построена первая гондола, сохранявшая нормальные условия для жизни и работы человека при подъеме на большую высоту, — на стратостате Пинара. В нашей стране аналогичные гондолы строили В. А. Чижевский и А. Б. Васенко. На самолетах рекорды высоты устанавливались с обычными кабинами, с кислородными приборами, которые потом были заменены скафандрами.

Но все же нельзя сказать, что работа началась с нуля. Первую в СССР герметическую кабину так называемого мягкого типа построил в 1934 году Алексей Яновлевич Щербаков. Она напоминала мешок, изогнутый по фигуре сидящего пилота. В кабине поддерживалось постоянное давление, высотное оборудование включало кислородный баллон и специальные патроны — поглотители выдыхаемой человеком углекислоты. Кабина была успешно испытана на планере Г-14 Владислава Константиновича Грибовского на высоте более 12 километров.

Потом Щербаков создал гермокабину на поликарповском истребителе И-15. За кабиной мягкого типа последовала жесткая — из металла, стекла и плексигласа. Испытывалась она как раз в тот год, когда Мясищев приступил к проектирова-

нию ДВБ. Но хотя этого было очень мало, мясницевцы сделали на ДВБ две герметические кабины, носовую и кормовую, впервые в мировой практике. Через несколько месяцев американцы повторили опыт Мясничева на В-29.

Новым было также крыло ДВБ, большой площади — почти 80 квадратных метров, — самое тонкое из применявшихся в советском авиастроении. Мясничева это не пугало: продувки в аэродинамической трубе показали высокие качества крыла, и прочность его была достаточной.

Гигантский бомбовый отсек в фюзеляже длиной семь метров, окантованный мощной, жесткой рамой, стал преемником идеи, некогда воплощенных Владимиром Михайловичем на туполевском АНТ-16. Тот отсек был меньших размеров, но опыт пригодился как нельзя лучше.

Трехколесное шасси, с передней ногой и двумя основными, убираемыми, давало возможность тележке с бомбами подвешиваться под «брюхо» машины. Такое шасси Мясничев тоже применил одним из первых в СССР. На самолете оригинально размещалось топливо. Обычно оно заливалось в баки в крыле, в котором при этом оставался неиспользованный объем. Мясницевцы нашли иное решение: все швы крыла были покрыты изнутри герметиком, оно превратилось в сплошной бакекессон.

Пушка и пулеметы нужны были в носу и в хвосте фюзеляжа. Но как ими управлять издалека, из гермокабин? Мясничев, начальник бригады С. М. Меерсон и конструктор Н. Г. Волков (отец будущего космонавта) проработали десятки решений, проверили их в лаборатории и нашли удачное. Стрелки в гермокабинах видели перед собой только перископические прицелы и кнопки. Пушка была синхронно связана с прицелами электрогидравлической. Ничего подобного в практике вооружения советских самолетов не было. В акте по испытаниям ДВБ-102 записано: «Впервые в СССР удалось создать дистанционную пушечную установку...»

Непросто далась эта установка. Как вспоминает Н. Г. Волков, самыми сложными в задаче оказались герметичные гидродрайвы. Решение помогли найти петляковские конструкторы М. Н. Петров и Т. М. Башта.

Рассказывая о создании ДВБ, упомяну еще одного человека. Вклад его в эту машину незначителен, практически незаметен, да и проектировал он ее считанные месяцы. Раньше Владимир Михайлович видел его в ЦАГИ, несколько раз разговаривал с ним, но интересы их были полярными.

По-настоящему они познакомились лишь в работе над ДВБ и, разные по характеру, темпераменту, оказались тем не менее интересными друг другу. У обоих далеко идущие планы, умение видеть перспективу, приверженность к нестандартному мышлению, жажда настоящего дела...

Многих отпугивала прямота суждений молодого инженера, ладного крепыша с лукавым, а чаще жестким взглядом темных глаз. Отпугивал его скептицизм и иногда, казалось, даже цинизм. Владимир Михайлович, наоборот, видел в этом охранительную реакцию, естественную, оправданную, был покорен глубиной оценок сослуживца, силой его анализа.



Через четыре года они встретились для новой работы. А много лет спустя этот конструктор, Сергей Павлович Королев, назвал Мясничева своим учителем. Такой оказалась конструкторская эстафета.

Постройка опытного экземпляра ДВБ началась весной 1940 года. На ходу, спешно вносились коррективы. Гермокабины вначале остеклили одиночными стеклами, но возникло сомнение, не будут ли они запотевать, ухудшая обзор летчикам и стрелкам. Решили поставить двойные стекла... Газетные сообщения вселяли тревогу, и работа шла в невероятном темпе. Никто не мог предсказать, сколько еще на нее отпущено мирных дней.

ДВБ начал летать. Первые испытания провел летчик В. И. Жданов, затем их поручили Ф. Ф. Опадчему и ведущему инженеру И. Н. Квитко.

Следует остановиться на личности Федора Федоровича Опадчего, будущего шеф-пилота мясницевского ОКБ. Весь его облик с первого взгляда внушает уважение. Помню, в первые минуты знакомства с Опадчим меня поразили его руки — надежные, широкие, с искривленными жесткими пальцами, налитые огромной силой. Руки, казалось, более привычные к горячему металлу, нежели к штурвалу. Удивляться между тем было нечему. Принадлежавший к славной плеяде летчиков-испытателей довоенной поры, Опадчий умел справиться с буквально нечеловеческими нагрузками, возникавшими на штурвале во время полетов. Так называемых бустеров, снимавших эти нагрузки, тогда не существовало. И не случайно, что большинство испытателей той поры — люди могучие не только духом, но и телом. Грозов, Чкалов, Стефановский...

И с горячим металлом Опадчему, к сожалению, пришлось познакомиться. Когда началась война, он в числе первых вступил добровольцем в полк летчиков-испытателей. Воевал, потом его отозвали с фронта на особое задание — подготовить авиационную разведгруппу, которой предстояло летать на немецких «юнкерсах», «дорнье» и «мессершмиттах». В одном из тренировочных полетов, на взлете, «скис» мотор Юнкерса-88. Зацепив У-2, стоявший на летном поле, самолет рухнул за чертой аэродрома. При ударе

деформировался фонарь кабины, возник пожар. Опадчий с трудом выбрался из горящего самолета, а его напарник не смог. Тогда Федор Федорович бросился к машине и вытащил товарища из охваченной пламенем кабины, сильно при этом обгорев. Больше полугода лечился. Представ затем перед медицинской комиссией получил категорический отказ: к летной службе и парашютным прыжкам не годен.

Началось хождение по мукам. Уговорить медиков не удавалось, пошел на хитрость: медсправку с отказом так вошел в личное дело, что злосчастная приставка «не» оказалась скрытой корешком.

В конце концов все разрешилось благополучно. Главный хирург-консультант Советской Армии Н. Н. Бурденко разрешил Опадчему летать на легкомоторных самолетах. А вскоре Федор Федорович полностью вернулся к испытательской работе.

...Каждый испытательный полет давал новую информацию для размышлений. Сравнительно легко управившись с вибрациями переднего колеса шасси при посадке. Это был наземный флаттер, «шимми», названный, как некогда модный танец, в котором движения партнеров похожи на такие снования вправо-влево. Конструкторы усердствовали демпфер, не дающий болтаться передней ногой, и вибрация исчезла. Сложнее получилось с моторами. Новые опытные климковские двигатели оказались недоведенными. Мало того, что ресурс их был всего лишь 25 часов, так они еще и колесца выкидывали. Опадчему случилось сажать машину с одним работающим мотором, однажды пришлось посадить поперек полосы... От климковских двигателей следует отказаться, решили специалисты.

Поставить бомбардировщику, спроектированному под определенные моторы, новое «сердце» — операция болезненная. Самолет потребовалось опять доводить, двигатели (АШ-71Ф А. Д. Швецова) частично изменить. «Летали мы на ДВБ долго, постепенно довели машину до нужной кондиции, — вспоминает Ф. Ф. Опадчий. — Высотное оборудование включало с пяти тысяч метров, в одном из полетов забрался на одиннадцать с половиной... Скорости достиг-

В. М. Петляков погиб в авиационной катастрофе. На посту руководителя ОКБ его заменил В. М. Мясничев (стоит). Снимок 1944 года.

ли 565 километров в час — отличный результат! Вообще, машина вышла хоть куда — устойчивая, легкая, приятная в пилотировании. Но одна беда — фактическая дальность получилась 2230 километров, то есть куда меньше расчетных четырех тысяч. Вины были двигатели, сколько с ними ни мучились. Конечно, если бы не война, КБ решило бы, я уверен, проблему моторов, но фронту боевые машины требовались ежедневно, отработанных моделей, и мясницевский бомбардировщик разделил судьбу многих опытных образцов той поры. И тем не менее вклад в авиастроение таких самолетов, как ДВБ, неоспорим. Идеи, заложенные в нем, получили затем развитие...

— Все, что вы увидели и почувствовали в воздухе, — требовал Мясничев от Опадчего и Квитко, — запишите немедленно после приземления, а потом доложите. Приборы приборами, а мне важно знать, что летчик чувствовал кожей.

На послеполетных разборах Владимир Михайлович был неутомимо дотошен, педантичен. Разборы длились значительно дольше обычно отводимого для этого времени, но зато приносили ощутимую пользу. ДВБ-102 успешно прошел государственные испытания. В том, что он не попал на фронт, виновата только общая обстановка.

Коллектив был отмечен высокими премиями. Мясничев получил 25 тысяч рублей и тут же отдал их в фонд дальнейшей авиации, на постройку боевых самолетов, его примеру последовали другие награжденные.

Событием для коллектива стала правительственная телеграмма с благодарностью за работу о дальнейшей авиации. Телеграмму зачитали на общем собрании. Лица со свинцовым налетом от хронического недосыпания и работы по четырнадцать часов без выходных прояснились... Машина долго стояла потом на Центральном аэродроме в Москве. Авиаторы ласково называли ее «спящей красавицей».

Летом 1943 года Мясничев получил новое назначение: руково-

небесное притяжение

дителем ОКБ, выпускавшего знаменитые «пешки» — пикирующие бомбардировщики Пе-2. Он, ученик Петлякова, трагически погибшего в январе 1942 года, становился его преемником.

Владимир Михайлович и часть его помощников переехали в другой город, где базировался серийный завод, строивший Пе-2. Другая часть коллектива вернулась домой, там организовался филиал ОКБ. В этот период опять проявились качества Главного конструктора, составившие строгую и стройную «систему Мясищева», проявился его характер, наложивший отпечаток на все стороны деятельности ОКБ и завода.

Рабочее утро Владимира Михайловича начиналось с обхода производства. Затем наступало время обхода чертежных досок. Задерживаясь около них, он присаживался, брал карандаш. Обсуждения затягивались иной раз на многие часы. Между Главным и подчиненными не существовало никакого рангового барьера, кабинет Мясищева, отведавший у администрации завода, предназначался лишь для самых ответственных совещаний.

Владимир Михайлович считал: каждый узел или агрегат должен быть проработан в нескольких вариантах.

— Дело не в количестве вариантов как таковом, — объяснял он свою позицию, — а в их качестве. Лучший, показывает практика, — обычно пятый.

Конструкторов, не способных или не считающих нужным найти принципиально разные решения одного и того же узла, он, как говорится, не понимал. В то же время не позволял приносить ему несколько чертежей на одну тему: мол, какой чертеж шеф выберет, тот и пойдет в производство. Выбрать лучшее решение должен был конструктор, за Главным же оставалось право лишь согласиться или нет с выбором.

— Я, конечно, могу и сам решить этот вопрос, только тогда и зарплату вынужден буду за вас получить!

Всячески поощряя творческие порывы коллег, Владимир Михайлович искренне радовался их успехам, в особенности успехам молодежи. В нем не было и намерения на то, чтобы «преломлять» чужие идеи и тем самым стирать авторство, а фактически приписывать его себе. Вкладывая в модификацию Пе-2 массу собственных мыслей, Главный всегда подчеркивал приоритет своих помощников.

А ведь в иных КБ бывало по-другому. Расскажу анекдотичный случай, относящийся уже к послевоенному периоду, но весьма характерный для одной из известных авиационных фирм... Однажды в кабинет Генерального конструктора вошел начальник бригады и положил на стол чертежи шасси с объяснительной запиской, начинавшейся словами «спроектированное нами шасси...». Шеф прочитал это и в суровых выражениях попросил начальника бригады удалиться. Тот принялся ломать голову: чем же он не потрафил руководителю? И до-

гадался: быстренько исправил первую букву в слове «нами» (получилось «спроектированное вами шасси») и вернулся в кабинет. Расчет оказался верным — шеф разительно изменил отношение к записке, стал мил и любезен...

Очень импонировало окружающим всегданнее спокойствие Владимира Михайловича — даже в самое сложное, военное время, когда люди были издерганы, нервы напряжены. Долго ли тут сорваться, перейти на крик? Подобное крайне редко происходило с Мясищевым, эмоциям он практически не поддавался. Сдержанные, нарочито замедленные движения, негромкая, четкая, похожая на дикторскую речь, вежливая улыбка — «смайлинг», как он говорил, вызывали уважение, почтение. Научиться столь безукоризненно владеть собой в любых, подчас невыносимых для нервов ситуациях было нелегко.

— На вашем лице не должны отражаться никакие чувства, — считал он. — Даже если у вас болит живот, вовсе не обязательно, чтобы об этом догадывались остальные.

Наверное, поэтому с чужими или малознакомыми людьми он был несколько натянут, строго держа дистанцию. Но по мере узнавания человека теплел, «смайлинг» уступал место открытой доброй улыбке. И все же никогда он не выглядел до конца открытым, доступным, подобно Туполеву. Такой характер.

Любил он, что называется, поиграть, «попредставлять» (в юности он увлекался театром) и заслужил прозвище не обидное, скорее забавное, но стопроцентно меткое, точное: «артист» или еще «народный артист». Оно все обрисовывало: приметную и впрямь актерскую внешность, некоторую склонность к самолюбанию, хорошо поставленный голос, манеры, скажем манеру легко прикасаться платком к краешкам губ... Прозвище, повторяю, не имело уничижительного оттенка. Мясищева так называли уважительно-горделиво.

Он знал о прозвище, относился к нему вполне лояльно и даже сознательно помогал его распространению, например демонстративно охорашиваясь у зеркала при входе в ОКБ.

Закончилась Великая Отечественная война. Коллектив Мясищева выполнил к 1945 году еще ряд интересных разработок: ДВБ-108, проекты высотного бомбардировщика ВБ-109, четырехмоторных бомбардировщиков ДВБ-202 и ДВБ-302 с максимальной взлетной массой до 45 тонн и бомбовой нагрузкой до 16 тонн. В филиале ОКБ строился макет первого в мире бомбардировщика с турбореактивными двигателями — РБ-17.

Но в силу внешних обстоятельств ранней весной 1946 года фирма Мясищева перестала существовать. Владимир Михайлович перешел на преподавательскую работу в Московский авиационный институт.

рефераты, дайджесты

ВЕЛОМОБИЛИ-АНА

В. ДОВИДЕНАС.

Веломобили.

Вильнюс, «Мокслас», 1979 г., 51 с., тир. 10 тыс., ц. 25 к.

В одном из пригородов Вильнюса на дороге выстроились автомобили, внешне напоминающие гоночные. Но соревнуются — не гонщики, а конструкторы, авторы веломобилей, своеобразного гибрида автомобиля и велосипеда. Скорость веломобиля не так уж мала — 40—45 километров в час. Инициатор проектирования таких аппаратов — Витаутас Довиденас, доцент Вильнюсского инженерно-строительного института. Как писал в редакцию Довиденас, первые в СССР спортивные веломобили группа студентов ВИСИ начала изготавливать в 1976 году под влиянием публикаций ИРА. Сделано десять типов машин. Книжка Довиденаса обобщает этот опыт.

Веломобиль экономичнее даже велосипеда, поскольку формы такого экипажа снижают сопротивление воздуха. Практическая транспортная скорость 20—40 километров в час, а наибольшая — 80. Трековый велосипед имеет скорость только 67 километров в час.

Для ровных городских дорог вполне достаточна мощность, развиваемая человеком без особых усилий. На пересеченной местности можно использовать пиковый электропривод мощностью 0,3—0,7 кВт. Весит такой привод вместе с аккумулятором не более 5 килограммов.

Веломобиль, при собственном весе 5—20 кг, может перевозить груз до 500 кг. Машина дешева, бесшумна, не отвлекает атмосферу.

В некоторых странах езда на веломобилях становится популярным видом спорта, на них проводятся национальные и международные соревнования. По сравнению с велосипедом, езда на котором довольно опасна (да и не все мышцы развиваются равномерно), веломобиль позволяет седоку принять удобную позу, от полужащей на гоночном, до полусидячей, даже руль не обязательно поворачивать руками — можно ногами или перемещающий корпус.

При конструировании нового вида транспорта у любителей возникают вопросы, трудности. Опыт автора книжки пригодится любому начинающему, тем

более, что Довиденас не только построил много аппаратов, но сам проверил их на практике.

Книжка хорошо иллюстрирована рисунками, схемами, есть и чертежи.

О. ЖЕРКО

НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРЕН «ФУТБОЛ»

БЕЛОУСОВ В. И.,

кандидат экономических наук.

«Почему новации не встречают оцаций!»

Ж-л «Экономика и организация промышленного производства», 1980, № 8, с. 197—207.

Одно изобретение вносит в национальный доход в среднем столько же, сколько вносят 27 граждан, добросовестно выполняющих свою повседневную работу. Тормозя реализацию лишь одного изобретения, консерватор приносит стране ущерб, в 27 раз превышающий пользу от его работы. А значит, консерватора смело можно приравнять к расхитителям общественного богатства, причем в особо крупных размерах.

Сегодня нет людей, открыто riskующих выступить против нововведений. На вооружении сегодняшнего консерватора вполне современные приемы. Наиболее популярен «футбол». Изобретательскую идею нужно чаще «выбивать за пределы поля». Тем самым снижается боевой психологический настрой, однообразие просьб и отказов вызывает усталость и как следствие — безразличие. «Выбить» идею за «пределы поля» просто. Важно вовремя выразить сомнение: это не будет работать, это уже было, это неэкономично. Секрет здесь в том, что сомнения можно не обосновывать, высказывать их не все сразу, а постепенно, после каждого круга рассмотрения новшества. Пусть обосновывает свои доводы изобретатель, недостатков контраргументов можно заменить активной говорливой, напускной активностью, проповедями о трудолюбии и т. п.

...Я знаю изобретателей, пишет автор, которые, вспомнив об организационных трудностях, например, при оформлении и защите изобретений, так и держат свои идеи в ящиках столов.

Продолжение следует.



В ТЕСНОЙ СВЯЗИ С ТЕХНИЧЕСКИМ ПРОГРЕССОМ

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО ЗА РУБЕЖОМ

ЦИФРЫ ● ФАКТЫ ● СООБЩЕНИЯ.

М. КИМЛИК,
главный редактор чехословацкого еженедельника
«Техниче новины»

Вопросы научно-технического прогресса и новых форм пропаганды творческой активности трудящихся рассматривают в ЧССР не только на собраниях изобретателей и рационализаторов, но и на партийных и профсоюзных собраниях. Принятая на пленарном майском заседании ЦК КПЧ в 1974 году резолюция об усилении роли научно-технического прогресса в повышении эффективности народного хозяйства наметила пути, которыми должна идти работа партийных и профсоюзных органов, чтобы ускорить внедрение научно-технических достижений в производство.

Расширение экономической социалистической интеграции и ускорение технического прогресса были названы решающими факторами повышения эффективности народного хозяйства ЧССР на XV съезде КПЧ. Исходя из этого на развитие науки и техники у нас ежегодно ассигнуются значительные средства.

В настоящее время в народном хозяйстве ЧССР вводятся комплекс экономических мероприятий, которые поведут к ускоренному развитию экономики всей страны. Все народное хозяйство в целом должно работать так, чтобы быстрее реализовать отдельные научно-технические достижения. К сожалению, пока что примерный срок от начала разработки до внедрения научно-технической проблемы в производство у нас пять с половиной лет. Это слишком долго. Наша задача — сократить этот срок хотя бы до трех с половиной лет.

За период, прошедший после XV съезда КПЧ, существенно повысился промышленный потенциал Словакии. Достигнутый уровень хозяйственного развития позволяет считать ее одним из экономически высокоразвитых районов страны.

Научно-техническое развитие нашего общества выдвигает в качестве главных задач повышение эффективности производства и ускорение капитального строительства. Необходимо обратить особое внимание на электронику, как на область, от которой зависит все народное хозяйство. Мы должны резко повысить качество наших изделий и тем самым способствовать расширению экспорта чехословацкой продукции.

В этой связи существенно возрастает роль изобретательского и рационализаторского движения, от развития которого зависит весь научно-технический прогресс. Важнейшая конкретная задача — сократить срок рассмотрения рационализаторских предложений с четырех-пяти до двух месяцев. Это поможет увеличить число внедренных предложений, которое сейчас в Словакии составляет в год сорок на тысячу работающих. Для сравнения скажу, что в среднем в машиностроении оно доходит до двухсот. Вопрос этот, понятно, сложный, и его решение во многом зависит от комиссий по рацпредложениям при заводских комитетах профсоюзов.

Главную задачу нашего журнала мы видим в пропаганде и помощи внедрению рацпредложений, а также в привлечении к этим проблемам внимания государственных, профсоюзных и хозяйственных организаций.

◆ Зарубежные исследователи отобрали свыше полутысячи крупнейших изобретений, сделанных в XX веке, и установили возраст их авторов. Выяснилось, что средний возраст изобретателей в момент создания выдающихся новинок — 37 лет.

◆ Исследование нескольких десятков самых знаменательных изобретений нашего века показывает, что каждое второе из них сделано изобретателем-одиночкой. Среди этих изобретений — автоматическая коробка передач, кондиционер, один из первых типов реактивного двигателя, целлофан, бакелит.

◆ Чем более высокую ступеньку занимает человек на иерархической служебной лестнице, тем ниже его компетентность в научно-исследовательских проблемах. К такому невольному выводу пришел руководитель одной из американских компаний. По его наблюдению, высшее звено компании — совет вице-президентов — ошибается при рассмотрении абсолютно всех вопросов, связанных с оценкой научно-исследовательских работ.

◆ Быстрее всего внедряются механические изобретения. Затем следуют изобретения в сфере химии, фармацевтики, электроники. Бытовые новинки идут в серию в среднем вдвое быстрее, чем промышленные.

◆ От идеи до создания серийной хлопкоуборочной машины прошло пятьдесят лет. Столько же ушло и на гирокомпас. Свыше двадцати лет заняло внедрение телевизора и застежки «молния». На шариковую ручку и самозаводящиеся ручные часы ушло шесть лет.

◆ Изобретательство всегда связано с определенной долей производственного риска. Имеются сведения, что свыше пятидесяти процентов научно-исследовательских тем, разрабатываемых крупными компаниями, заканчиваются бесславно: их признают бесперспективными и закрывают.

◆ Половина новинок, выдержавших испытание в лабораториях, одобренных учеными, конструкторами, инженерами, оказывается абсолютно бесполезной в производственных условиях. Ощутимый коммерческий успех фирмам приносит лишь каждая пятая техническая разработка.

◆ Фактическая стоимость инженерно-конструкторских разработок практически всегда оказывается выше сметной в несколько раз, а время разработки удлинится по сравнению с планируемым в среднем в полтора раза.

◆ Понятно, что для нужд обороны все научные идеи проходят особо тщательную проверку. Но и здесь прогнозы экспертов в своем большинстве дают осечку. Так, в системе Министерства обороны США только 25 процентов рекомендованных идей доходит до углубленных разработок, а до рабочего проектирования и того меньше — всего около 5 процентов. В вооруженных силах используется максимум одна научно-техническая идея из двадцати предложенных.



ПАМЯТИ ВОЛОДИ БРАГИНА

Всего сорок один был отпущен Володе Брагину — изобретателю и журналисту, жизнелюбу и фантазеру. Жил он под натиском грандиозных идей: придуман оригинальный инерциод, изобретен лазерный способ записи печатных текстов... Вдруг уходит с головой в проблему лечения рака... Отправляется на поиски снежного человека...

Но более всего владела им страсть публициста. Статьи Брагина узнавались с первых строк. «Начинали дилетанты», «Полетим за огурцами», «Этот вибрирующий мир...», «Прогнозатор Вудынского», «Гаситель биологического пожара», «След нейтрона» — каждое его выступление проникнуто искренней верой в то, что изобретатель, именно он улучшит мир и людей. Каждая его статья непременно самостоятельна по мысли и полна внутреннего задора и огня.

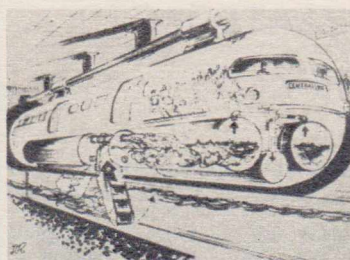
Володя долго болел. Знал, что болезнь неизлечима. Но никто вокруг не мог того видеть. Та же безудержность планов, те же эксперименты над самим собой... А если упомянул о болезни, то как об одном из докучных дел, которые отрывают от главного. С болезнью он боролся, не щадя себя. Врачи уверяют, что этой борьбой, требовавшей нечеловеческих усилий и отчаянной смелости, он продлил свои дни на год, не меньше. Только видя все это, мы поняли, что такое был наш тихий, застенчивый Володя Брагин.

Каждый остается среди людей своими трудами. Статьи Владимира Брагина и пяти- и десятилетней давности не перестают привлекать к себе внимание читателей. На имя его и по сей день идут письма с благодарностью, просьбами, советами. Он был наш коллега и друг, он был любимый собеседник обширной аудитории ИРа, и место его навсегда останется особым.

Известный польский фантаст Станислав Лем высказал такую мысль: мы, быть может, потому не наблюдаем в космосе следов деятельности сверхцивилизаций, в частности признаков колоссального энергопотребления, что по-настоящему разумные существа умеют жить экономно, рационально, не оставляя следов. До сих пор люди шли напролом, как молодые варвары, мы жгли леса, освобождая место под пашни, «топили печи ассигнациями». Теперь наступила пора разумной изворотливости, рационализма, экономичного использования ресурсов. Подлинная цивилизация не пожирает свою планету, а образует с ней симбиоз. Купеческий размах окончательно вышел из моды, общество ждет изобретений, экономящих энергию, пусть даже в мелочах.

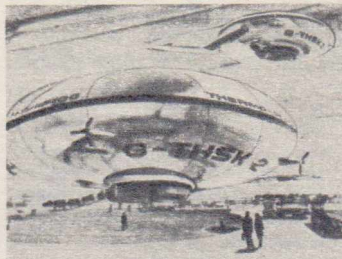
ТОРМОЗНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ... УСКОРЕНИЯ

Совсем не мелочь безвозвратно превращается в тепло при торможении транспортных средств. Пожалуй, добрая треть всего бензина, сгорающего в цилиндрах городских автомобилей, идет на нагрев тормозных колодок. Рекуперация энергии торможения — насущнейшая проблема. Кинетическую энергию мчащегося поступательно экипажа можно сохранить в бешено вращающемся маховике или в подобии пружинного двигателя — то и другое удобно, когда есть колеса. Изобретатель из Ольдингена под Штутгартом получил патент США № 4108077 на новое устройство тормозной системы для поезда, скользящего без колес по рельсам-направляющим в тоннеле. Этот поезд разгоняется электродвигателем или силой реакции водяной струи. Нижнюю часть трубы-тоннеля, в котором проложен путь, занимает слой воды. Когда поезд приближается к станции, из-под него в воду выдвигается набор тормозных лопастей. По ним вода поднимается через открывшийся в дне люк и накапливается, сжатая давлением встречного потока. Когда поезд двинется в



дальнейший путь, выброшенная вода будет ускорять его движение до следующей остановки. Поскольку вода несжимаема, в цистернах поезда должно быть предусмотрено какое-то упругое звено — подпружиненный поршень или специальный воздушный объем. Регенераторный водяной тормоз, по мысли изобретателя, будет снижать потребляемую мощность и ускорять движение благодаря более быстрому стартам.

ПОДЪЕМНИКИ — ЛЕТАЮЩИЕ БЛЮДЦА



Постоянный читатель журнала ИР, глядя на это изображение, припомнит, возможно, публикацию четырехлетней давности. На сей раз идею летающих подъемников взялась реализовать британская фирма «Термоскайшипс лимитед». Она намерена построить опытную модель диаметром 70 метров, наполненную гелием. Устройство

предназначается для переноски тяжелых грузов на небольшие расстояния — вверх 10 тонн и вниз — 19 тонн, с максимальной скоростью 90 узлов. Инженеры фирмы полагают, что им удастся создать подъемник, не имеющий себе равных в маневренности и устойчивости благодаря его дискообразной форме, способности четырех турбовентиляторных двигателей обеспечить фиксированное положение, подъем и горизонтальное перемещение.

Возвращение к воздухоплаванию, к использованию Архимедовой силы — тоже примета нашего рационалистического времени, еще один забытый энергетический резерв, хоть, прямо скажем, компактными эти летающие подъемники не назовешь.

ЭКСПЕРИМЕНТЫ С ПРИЦЕЛОМ НА МАГМАТИЧЕСКУЮ ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИЮ

Научный обозреватель журнала «Популяр сайнс» сообщает о перспективах использования тепла магмы как источника энергии в дополнение к источникам существующим. Соответствующие прикидки ведутся в «Сандиа Лаборатории» в Альбукерке (США). Имеется в виду ни мало ни много — черпать тепло из грандиозных магматических озер — то есть расплавленного камня, подстилающего поверхность земного шара во многих местах, включая действующие и потухшие вулканы.

Эта идея еще недавно была из числа полуфантастических, то есть относимых к неопределенно далекому будущему, сейчас, по мнению специалистов, она выглядит вполне respectable. Национальный совет энергии магмы, в который входят эксперты — вулканологи, геофизики, петрологи, геохимики, материаловеды, — пришел к выводу, что извлечение энергии из магмы многообещающе и что стоит приступить к трех—пятигодичным исследованиям схемы, которая может представить практический интерес в будущем. Геологическая служба США прикинула, что общее количество энергии, содержащейся под американской землей на глубине порядка 10 километров, примерно в пять тысяч раз больше годовой потребности этой страны.

Схема будущей магматической теплоэлектростанции может быть такова. Теплообменник погружен прямо в тело маг-

мы, где она не глубже чем в 10 километрах от поверхности. Температура ее порядка 1000—1250°С. Полученное тепло, доставленное на поверхность, вырабатывает электроэнергию обычным путем, скажем, паровыми турбинами. Предусматривается также возможность получения «искусственного природного» газа. Проведены экспериментальные бурения к магме на Гавайских островах. Они показали, что обычная поисковая бурильная техника подходящая для проходки к краю расплавленной породы, где порода тверда даже при температуре в 1000°С. Однако для проходки через расплавленную магму техника нужна новая. Удачно прошли эксперименты с прототипом усиленного реактивного бура с охлаждением магмы вокруг сверла. Сообщают, что эксперименты удается вести в расплавленной породе при давлениях до 4000 атм и температурах до 1600°С.

ШЛАНГ СБЕРЕГАЕТ БЕНЗИН



Значительное дорожание нефти в последнее время побудило начать борьбу с любыми потерями этого ценного сырья и тем более нефтепродуктов. Американские инженеры предложили спаренный шланг для заправки автомобилей на бензоколонках. Один подает топливо, другой отсасывает пары бензина, неизбежно образующиеся при соприкосновении струи этого летучего вещества с открытым воздухом. Шланг не пошел — он вихлял, был громоздок, плохо держался в горловине. Новый шланг — коаксиальный. Внутренний подает, наружный отсасывает. Он намного удобнее.



ДОМАШНЯЯ ПЕЧКА С ХИТРОЙ АЭРОДИНАМИКОЙ

Финский изобретатель М. Канто сконструировал оригинальную домашнюю «буржуйку», КПД которой доходит до 75%. У нее нет колосников и нижнего поддува, а воздух подается через регулирующую щель в дверце. Над дровами или торфом, загруженными в печь, установлен хитро изогнутый металлический лист, создающий в печи такую аэродинамику, что горит постоянно только небольшая часть топлива, а дымовые газы и тепло распределены так, что температура нагреваемых частей печки не меньше, чем при горении всего топлива.



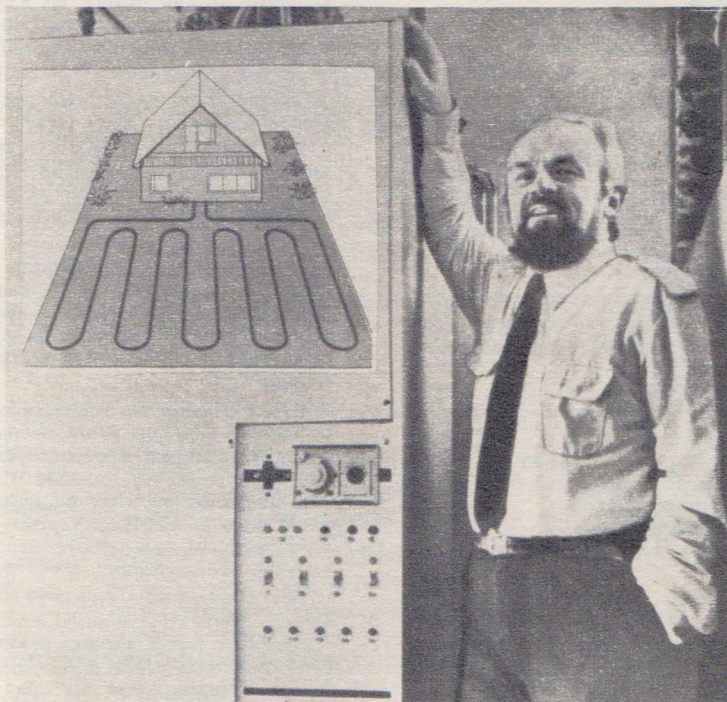
ХОЛОДНОЙ ПРОКАТКОЙ БЕЛЬЕ ГЛАДИТСЯ ЛУЧШЕ, ЧЕМ УТЮГОМ

Дома можно гладить белье без утюга — доказала финская фирма УПО. Прямо из стиральной машины заправляется простыни и скатерти в компактный электрокаток. Маленький моторчик протаскивает белье между катками, сдвигая его с силой в 350 ки-



лограммов, и еще влажный материал отглаживается лучше, быстрее и экономичнее, чем обычно.

«ХОЛОДИЛЬНИК», КОТОРЫЙ... ГРЕЕТ ДОМ



Тепло, накопленное на участке деревенского домика летом, легко можно использовать для отопления и горячего водоснабжения зимой — вот что было показано на московской выставке «Финэнергия-81». Финское отделение шведской фирмы АГА приступило к опытной эксплуатации теплонасоса, утилизирующего накопленное за лето тепло. Во дворе на глубине около одного метра укладывается трубопровод, по которому циркулирует холодная вода. Нагреваясь от

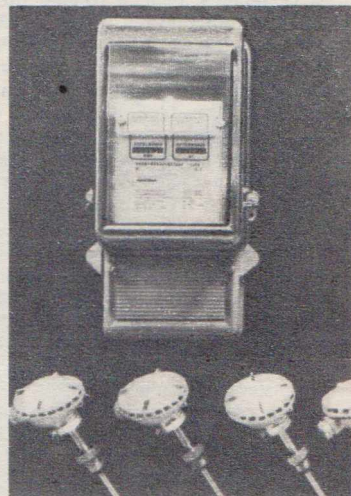
СКОРАЯ ПОМОЩЬ ТРУБОПРОВОДАМ



Круглые сутки по Хельсинки циркулируют 22 машины, разработанные фирмой ХУБЕР. В них оборудованы небольшие мастерские, способные быстро отремонтировать тепло-, газо- и водопроводные трассы. В машине есть газо- и электросварочное оборудование, трубоги-

бочные станки, запчасти и т. д. Каждая передвижная станция имеет постоянную радиосвязь с диспетчерской, которая получает заказы и оперативно направляет к месту аварии ближайшую от нее машину (скорая помощь прибывает через 15—25 минут).

СЧИТАЮТ ВАМ КАЖДУЮ КАЛОРИЮ



Финская фирма «Валмет» начала выпускать счетчики, измеряющие расход теплой воды на отопление и горячее водоснабжение индивидуально для каждого дома. Датчики с серебряно-платиновым элементом стоят на входном и выходном патрубках. В зависимости от температуры меняется сопротивление датчика, и он посылает импульсы в счетчик, который выдает показания, зависящие от количества протекающей воды. Электронный счетчик суммирует количество израсходованного тепла и, руководствуясь его показаниями, домовладелец, а в многоквартирных домах — ответственное лицо, получает возможность регулировать расход воды. Экономия — 30—40% энергии на отопление.

БЕРЕГИСЬ ТРАМВАЯ

Артём НЕЧАЕВ

Откуда бралась эта чертова помеха? Столько времени затрачено впустую! Помещение лаборатории, словно паутиной, опутали двойным металлическим экраном. Всю аппаратуру надежно заземлили. Сотни раз проверили изоляцию и качество электрических проводов. Никакого толку! На видеозэкранах совершенно неожиданно появлялись вспышки, цифры измерителей начинали «плясать», контуры теряли согласованность, система приходила в негодность и требовала кропотливой настройки. Лаборатория, укомплектованная новейшим оборудованием, безнадежно простаивала.

Мысли о необходимости решения этой загадки сопровождали меня повсеместно. Я перебрал сотни вариантов, однако всякий раз убеждался, что помеха спокойно продолжала существовать. Иногда она появлялась, а иногда — нет, будто это целиком зависело от ее желания. Измученный безуспешностью поисков, я стал придумывать самые невероятные вещи. Мне чудились невидимые Пришельцы, излучающие электрические разряды и поэтому запеленгованные чувствительной аппаратурой. Я задумывался о нескрытых экстрасенсорных способностях кого-нибудь из персонала, чье мощное биополе могло время от времени так влиять на электронику. Последнее время мне даже стало казаться, что напряжение в моей голове от попыток решить эту безнадежную проблему накапливается, словно в конденсаторе, а потом разряжается и попадает на экраны приборов.

В ту ночь я заснул только под утро, а поднялся около десяти. Опоздание на работу меня не смутило, так как у нас принята относительно свободная, академическая система посещения института. Час пик прошел, и трамвай ходил с большим интервалом. Простояв на остановке двадцать минут, я пошел по трамвайным путям. Перед глазами тянулись стальные полосы рельсов, глубоко посаженные в бетонное основание. Привычные вопросы заполнили мозг: что же делать с помехой?

Впереди показался перекресток. Отвлеченный размышлениями, я совершенно машинально остановился, пропустил транспорт и, дождавшись зеленого огня, двинулся дальше. Непожиданно до моего сознания донесся стук колес.

— Так ведь можно и под трамвай попасть, — подумал я, захотел обернуться, но... не смог. Неведомая сила заставляла меня двигаться вперед, не давая сойти с рельсов. Впереди показалась остановка, на которой томились несколько человек.

— Там отойду в сторону и сяду в трамвай!

Но вместо намеченного, я почему-то остановился на путях, и в ту же секунду перестали стучать колеса.

О, боже! Люди сядились в меня, занимали свободные места, передавали деньги на билеты. Не сошел ли я с ума? Мои нервы испытывали страшное напряжение. Не выдержав, я крикнул: м-а-м-а! Однако в динамике раздался сильный голос:

— Следующая остановка «Машиностроительная улица». Граждане, не забывайте оплатить проезд.

Я двинулся вперед. В ушах загрохотал нарастающий гул колес. Мимо проносились фонарные столбы, деревья в сквере, встречные трамваи. Меня вела толстая женщина. Она время от времени нажимала на педали, и я послушно прибавлял скорость или тормозил, ощущая спиной прикосновение провода, из которого в меня вливался приятный электрический ток.

Колеса были гораздо удобнее человеческих ног. Задняя подвеска, правда, немного разболталась, но если ее подтянуть, свободное качение могло доставить определенное удовольствие. Что же в конечном счете произошло? Если верить фактам — я превратился в трамвай. Но, трезво на это глядя, ясно, что такое невозможно. Трамваи изготавливаются на специальных заводах, и материал моего тела для этого не годится. Кроме того, у нас разная масса, а по закону сохранения вещества... Да что же я? Даже если бы и масса была одинаковой, все равно это нелепость!

На «Машиностроительной улице» в меня сели еще пассажиры. Через две остановки — мне выходить, то есть там находится наш институт... Станные возможности приобрело мое зрение: я видел впереди себя и одновременно мог рассматривать людей, съевшихся внутри салона. Только позади ничего не было видно...

— Поэтому у трамваев нет заднего хода, — подумал я и ужас-

нулся тому, что начинал мыслить о трамваях, как об одушевленных объектах. А может быть, они действительно такие? Кто доказал, что у них нет души и разума?!

Неожиданно эти абсурдные мысли получили самое прямое доказательство. На одном из сидений в салоне я увидел себя. Ошибки быть не могло. Отлично помню, как утром одевал серый костюм, полосатую рубашку и этот галстук, подаренный мамой... Двойник задумчиво сидел у окна. Теперь сомнений быть не могло: в трамвай переселилась какая-то моя часть.

Чтобы окончательно сформулировать феномен, я начал планомерное изучение... Дважды два — четыре, значит, я мыслю. Маму зовут Людмила Викторовна — значит, я помню! Кроме того, я слышу и вижу. Интересно, чувствую ли я боль?

Для проверки заклинил на полном ходу переднюю пару тормозных колодок. По инерции меня проволокло юзом, и целый сног искр вырвался из-под колес. Стало ужасно противно. Да какая разница, чувствую ли я боль, могу ли мыслить — все равно я обыкновенный трамвай, подневольная машина! Меня потянуло к упаднической философии.

Разве что-нибудь изменилось? И раньше было направление пути, по которому приходилось двигаться, подчиняясь воле обстоятельств. А если ничего не изменилось, то надо привыкать к новой форме существования. Найти успокоительную цель, чувствовать радость движения по инерции. Возможно, мне очень повезло, что я стал трамваем, а не какой-нибудь урной в парке!

Очевидно, каждому человеку предстоит какое-то превращение в жизни! А разве нет? И это народное изречение: вложить душу в свое творение. Вдруг оно буквально?.. Вечный Леонардо глядит со своих полотен, и древняя душа Колизея, не выдержавшая порочности окружающего мира, разрушается по кускам. Все становится понятным. Неясным оставалось одно: почему я стал именно трамваем?!

Внезапная догадка осенила меня: просто подошло мое время! Коли до сих пор я сам не нашел себе убежище, не создал главное, нужное и вечное, — не пропадать же неиспользованному материалу зря? В природе все рационально, а трамваи собираются на конвейере, для каждого души не хватит. Да, все произошло именно так!

Тот, в салоне, ни о чем не подозревал. Наверное, стал внутренне беднее. Мне бы этого очень хотелось, но кто это заметит? Да и потом, говорят, что сотворенное от чистого сердца, наоборот, обогащает! Значит, он еще и обогатился за счет меня! Как бы там ни было, не могу на него сердиться. Ему не сладко живется, я ведь знаю! И с женой — скандал за скандалом, по службе не повышают, на работе неприятности. Сколько дней не могут пустить лабораторию!

Вот как раз наш институт. Непожиданно меня сильно потрянуло. Между проводом и колодкой крепления пробило изоляцию, накопленный заряд ушел через троллей, образовав сверкающую огненную дугу. Это произошло напротив окон нашей лаборатории, и я понял! Вот же она, помеха! Заряд накапливается до прихода очередного трамвая, а потом, разряжаясь, создает электрический импульс.

Тот, в салоне, встал и направился к выходу. Надо было срочно дать ему знать о своем открытии. Что же делать? Я весь затрясся от напряжения. Водитель заставила меня остановиться и открыть двери. Времени не оставалось. Сейчас он выйдет и никогда не узнает причину помехи! Я понимал, что, возможно, это самое главное, что должен сделать в жизни.

В последний момент, неимоверным усилием изогнув часть металлического корпуса, я на мгновение прикоснулся к оголенной обмотке электродвигателя. И когда мой двойник взялся за поручень — его шарахнуло током. От этого удара он выпал из вагона, поднялся, ошалело тараща глаза, посмотрел на меня и тут — все понял!

Я увидел, как на его лице засветилась благодарная улыбка. Мы оба были невыразимо счастливы в эту минуту. Он дружески хлопал меня по красному боку, а я мигнул ему светом фар.

афоризмы науковеда

Быть теоретиком — значит мало знать, но много думать.

Трагедия — это столкновение бессильного разума с неразумной силой.

Не тот гений, кто пишет диссертации, а тот гений, о ком пишут диссертации.

Олег ПЕШЕХОДОВ

мимоходом

Ложка дегтя хороша сама по себе...

Как трудно притворяться дураку — умным, умному — дураком. И для чего это нужно?

И. ОПЛЕСНИН

г. Сыктывкар



ГИПОДИНАМО КОРНЕЕВА

— Гиподинамия — болезнь века, — сказал изобретатель Корнеев.

Присутствующие согласно закивали.

— Люди недопустимо мало двигаются, — продолжал Корнеев. — Не ходят пешком. Вместо того, чтобы натереть пол вручную... простите, вножную, пользуются полотером.

— Поближе к делу, — сказал какой-то брюнет.

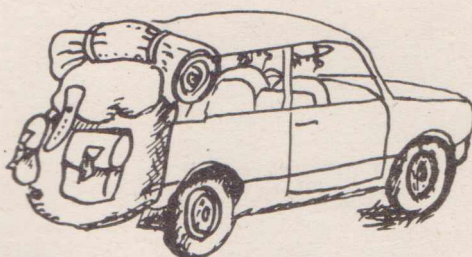
— А я уже к нему подошел, — пояснил Корнеев. — Так вот, чтобы внести свой вклад в борьбу с гиподинамией, я изобрел машину для застегивания пуговиц... Что вы удивляетесь? Отличная машина. Производительность — пятнадцать пуговиц в минуту. Отрывается не более десяти процентов.

— Но какая же это борьба, теперь и пальцем не пошевелишь? — спросил все тот же брюнет.

— А подойдите поближе, испытаем.



В. КАЗАНЕВСКИЙ, г. Киев



Иностраный юмор

Брюнет расстегнул пиджак и подошел к машине.

— Вот пусковая рукоятка.

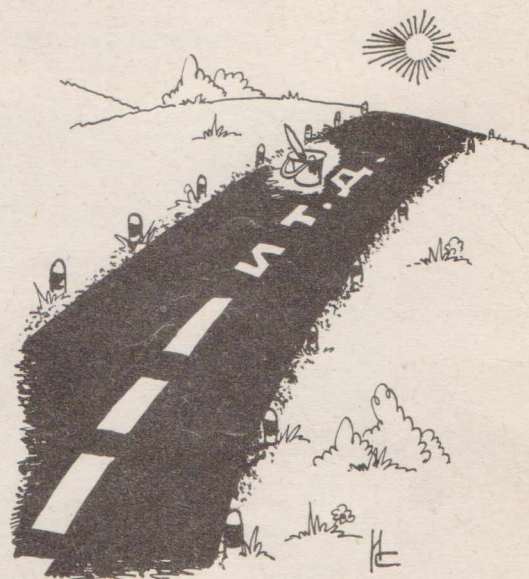
Брюнет схватил рукоятку и стал вращать. Машина не заводилась. Он стал вращать быстрее. Машина не заводилась. Только после двухсот восьмидесяти оборотов в ней что-то заурчало, зашипело, выдвинувшиеся захваты прижали пискнувшего брюнета к панели, а рычаги застегнули пуговицы. Брюнет тут же расстегнул их снова — с него валил пот.

— Понял, — сказал он.

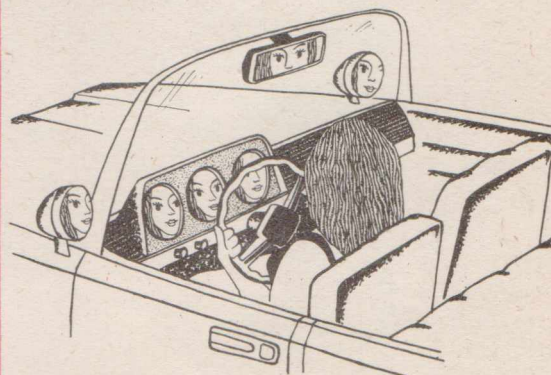
— Это еще не все, — добавил изобретатель. — Машина работает исключительно на еловых шишках. Так что придется ее обладателям...

— Скажите, — с надеждой в голосе перебил брюнет, — а это правда, что внедряется только двадцать процентов изобретений?

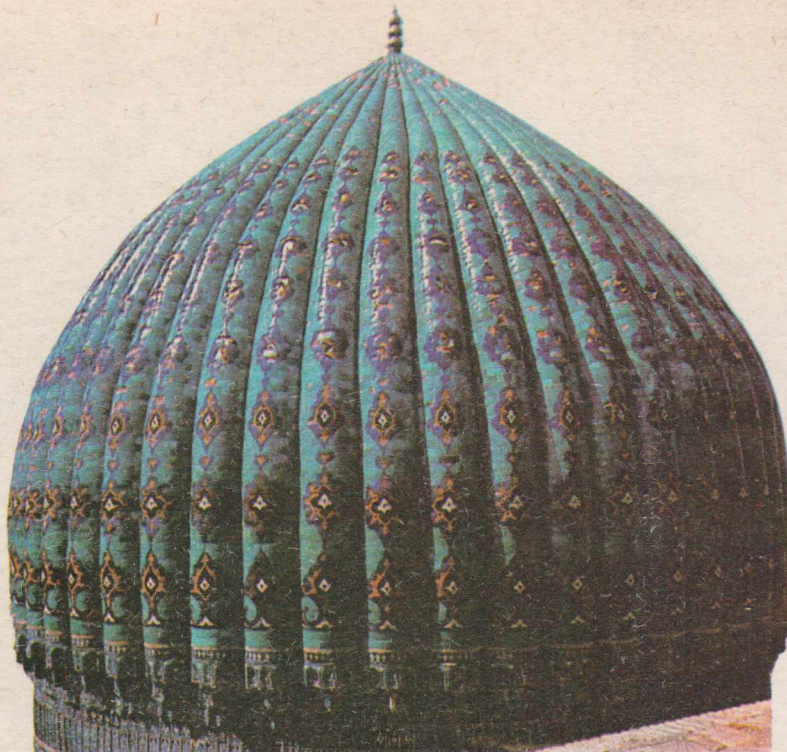
В. ВЕРИЖНИКОВ



И. СУРОВЦЕВ, г. Воронеж



О. ГАЛИМОВ, г. Красноярск



ИЗОБРЕТЕНА... ДРЕВНЯЯ ГЛАЗУРЬ



Мавзолею-мечети, построенному в честь древнетюркского поэта и проповедника Ходжи Ахмеда Ясави в городе Туркестане (Чимкентская область Казахстана), почти шесть веков. Но только весной 1981 г. люди увидели его таким, каким он вышел из рук создателей — зодчих и мастеров средневековья.

Войны, ветры разрушили купола, оставили в толще портала рваные ямы от снарядов. Восстановить памятник взялись историки, археологи и изобретатели.

Начало было неудачным: кирпич трескался, а купол, покрытый майоликовой плиткой, изготовленной по рецепту самаркандских мастеров, облезал. Инженеры из Алма-Атинского НИИСтромпроекта под руководством кандидата геолого-минералогических наук С. С. Такибаевой изучили сохранившиеся в мавзолее кирпич, глазурь, ганчевый раствор, полив на изразцах. Для расшифровки их состава были применены самые современные методы. Удивительно, но и сегодня древний кирпич впятеро прочнее нынешнего. А глазури выдерживают подряд до сорока циклов замораживания...

И вот первое изобретение (а. с. № 614045) — новая «древняя» глазурь. Но цвет неба, пронзительно синего в этих местах, лишь один мазок в палитре древних мастеров. Надо было создать глазури разных цветов. А это полностью обновленный состав. И еще семь изобретений, семь глазурей разных цветов получил авторский коллектив под руководством С. С. Такибаевой. И вот неожиданная находка. Когда по древним следам архитекторы и реставраторы выложили изразцами рубашку портала и шестигранный барабан купола, вдруг выступили имена создателей стародавней майолики — ширазцев Ходжи Хасана и Шемса Абд-ал Вахаба... Четыре зимы и три лета выдержали кирпич и керамика, созданные казахскими изобретателями. Принято решение о широком использовании их работ как для восстановления древних памятников, так и для современного строительства.

Фото Л. ЛОШАКОВОЙ